

## DVR Kayıt Cihazı, 8 HD Analog + 4 IP Kamera Destekli (top 12 kanal ) Hibrit

### Genel

- Cihaz (Digital Video Recorder "DVR") CE belgesine sahip olmalıdır.
- Cihazın işletim sistemi gömülü Linux olmalıdır.
- Cihazın resim sıkıştırma formatı H.265 olmalıdır ancak H.264'ü de desteklemelidir.
- Cihaz PAL ve NTSC video sistemlerinde çalışabilmelidir.
- Cihazın çalışma sıcaklığı -0°C ile + 45°C derece arasında olmalıdır.

### Çevre Birimleri

- Cihazın arka panelinde en az 2 adet USB portu olmalıdır.
- Cihaza, bir USB bellek takıldığında, cihaz üzerinden USB içindeki tüm dosyalar ve klasörler görülebilmeli, istenilen klasör seçilebilmeli, USB bellek içinde yeni klasör açılabilmesi ve gerektiğinde formatlanabilmelidir.
- Cihazın RS-485 portu olmalı, bu port üzerinden PTZ kamera (örneğin speed dome) kontrolü yapılabilirdir.

### Çıkış Özellikleri

- Cihazın 1 adet HDMI ve 1 adet VGA monitör çıkışı olmalıdır. Bu video çıkışları aynı anda çalışabilmelidir.
- Cihazın HDMI çıkışı 1024x768, 1280x1024, 1440x900, 720P (1280x720), 1080P (1920x1080), ve 4K (2304\*4096) çözünürlükleri desteklemelidir.
- Cihaz, desteklediği IP kameralarla birlikte toplam 12 kameranın canlı görüntülerini hem HDMI hem de VGA üzerinden tek ekranda, ekran en az 12'ye bölünmüş olarak gösterebilmelidir.
- Bazı monitörler kayıt cihazı ile uyumlu olmayabilir ve görüntü monitör ekranına tam olarak oturmayabilir, ekran kenarında gözükmeyen yerler veya boşluklar olabilir. Bu sorunun çözümü için, cihaz bağlı olan monitörlerin çözünürlüğünü otomatik olarak algılayarak kullanıcıyı yönlendirmelidir.
- Cihaz, ekran görüntüsünün cihaz çıkışına bağlı monitöre tam olarak oturmasını sağlayacak, ekranı büyütüp küçültecek bir ayar menüsüne sahip olmalıdır.
- Cihaz, istenilen kamera görüntüleri ardışık olarak (peş peşe, sequential) gösterecek özelliğe sahip olmalıdır. Hangi kameraların atlamalı gösterileceği seçilebilmeli ve gösterim süreleri 1-300 saniye arasında ayarlanabilmelidir.

### Kamera Desteği

- Cihaz, toplamda 8 adet AHD, TVI, CVI veya CVBS kameraya ilaveten, 4 adet IP kamerayı (toplamda 12 adet kamera) desteklemelidir.
- Cihazın AHD, TVI, CVI veya CVBS kanal girişlerinden bazıları kullanılmadığında, bu kanallar IP kanal olarak atanabilmelidir. Örneğin, cihaza 7 adet AHD + 5 adet IP kamera veya 2 adet analog + 10 adet IP kamera bağlanabilmelidir. Gerektiğinde tüm kameraları IP kamera olarak atamak ve cihazı 12 kanal NVR olarak kullanabilmek mümkün olmalıdır.
- Cihaz, Onvif protokolünü destekleyen IP kameralarla sorunsuz çalışabilmelidir.
- Cihaz, üzerinde gömülü olarak PIR dedektör bulunan kameraları desteklemelidir. Bu sayede kameranın PIR dedektörü insan algıladığında cihaz tetiklenebilmeli, ilgili kamera veya istenilen kameralar otomatik olarak kayıt başlatabilmelidir.
- Cihaz, beyaz ışık, flaşör veya siren gibi caydırıcı özellikleri olan kameraların bu özelliklerini desteklemeli, bunları ayarları cihaz üzerinden yapılabilirdir.
- Cihazın, herhangi bir kanala bağlanan AHD, TVI, CVI veya CVBS kamerayı otomatik olarak algılama özelliği olmalıdır. Bu kameralar istenildiğinde her bir kanala manuel olarak da AHD, CVI veya TVI olarak tanımlanabilmelidir.
- Bağlı olan kameranın AHD, CVI, TVI veya CVBS olup olmadığı ekrandan anlaşılabilmesi yani kamera isminin başında A, C veya T gibi bir harfle belli edilmelidir.

- Cihazın, analog kameralar için, kablo üzerindeki kaybını azaltan, kaybolan sinyal seviye kazancını arttıran özelliği olmalıdır. Bu özellik sayesinde her bir kamera girişi için, o kamerada kullanılan kablo uzunluğu seçilebilmeli ve cihazın o kablo uzunluğu için kayıpları telafi edici özelliği devreye sokulabilmelidir.
- Cihaza bağlı tüm kameraların (AHD, TVI, CVI, CVBS, IP kameralar) yerleşik yazılımları (firmware'leri) başka bir cihaza ve kabloya ihtiyaç duymaksızın hem kayıt cihazı üzerinden hem de network üzerinden güncellenebilmeli, IP kameralar fabrika çıkış ayarlarına döndürülebilmelidir.
- Cihaz üzerinde kameralara isim verilebilmeli, ekran üzerindeki kamera ismi en az 40 karakter olarak yazılabilmeli, tarih/saatin ve kamera isminin yeri ihtiyaca göre ekran üzerinde değiştirilebilmelidir.
- Cihaz, aynı network'e bağlı IP kameraları otomatik olarak bulma ve kanallara otomatik olarak atama özelliğine sahip olmalıdır.
- Cihaza bağlı IP kameraların tümü ekranda listelenebilmeli, bu ekranda IP kameraların IP numaraları, portları değiştirilebilmeli, kameraya isim verilebilmeli, bu ismin ekranda nereye oturtulacağı seçilebilmeli, protokolleri özel veya Onvif olarak seçilebilmeli, kullanıcı adı ve şifresi değiştirilebilmelidir.
- Cihaz üzerinden, IP kameranın IR Cut Filtre modu, IR Cut Gecikme süresi, BLC özelliği, BLC seviyesi, 3D Noise Reduction özelliği, WDR özelliği, Otomatik Kazanç Kontrolü (AGC), White Balance özelliği ve Shutter hızı ve Sis Modu gibi özellikleri ayarlanabilmelidir.
- IP kameraların görüntüsü ekranda dikey ve yatay yöne ilaveten; 90, 180 ve 270 derece açı ile değiştirilebilmelidir.
- Cihaz, kullanılan her bir IP kamera için, en az 4 Mbps bant genişliğini desteklemelidir (12 IP kamera için toplamda en az 48 Mbps). Ayrıca cihazın o anda IP kameralar için kullanabileceği toplam bant genişliği ile, bağlı olan IP kameralar için kullandığı toplam bant genişliği ekranda görülebilmeli, cihazın ne kadar serbest bant genişliğinin kaldığı anlaşılmalıdır.
- Cihazın, istenilen kameraların canlı görüntülerini kapatabilen "gizli kamera" özelliği olmalıdır. Herhangi bir kamera "gizli kamera" olarak ayarlandığında canlı görüntülere hiçbir şekilde erişilememeli, ancak cihaz bu kamera görüntülerini kaydetmeye devam etmelidir. Bu kameraların kayıtlı görüntülerine sadece yetkili şifresi ile erişilebilmeli, diğer kullanıcılar bu kameraların görüntülerini hiçbir şekilde görememelidir.
- Cihaz özel alan perdeleme (maskeleye) özelliğine sahip olmalıdır. Her bir kanal için ekranda en az 4 farklı alan seçilerek bu alanların görüntülenmesi ve kaydedilmesi engellenebilmelidir. Her bir alanın boyutu ve ekran üzerindeki yerleşimi ayarlanabilmelidir.
- Cihaza bağlı her kamera için renk, parlaklık ve kontrast ayarları ayrı ayrı yapılabilir.
- Cihazın hem canlı hem de kayıtlı görüntüleri üzerinde Mouse ile zoom yapılabilir.

### **Akış Kodlama ve Kayıt**

- Cihaz, Ana Akış (Main Stream), Alt Akış (Sub Stream) ve Mobil Akış (Mobil Stream) olmak üzere en az 3 farklı görüntü akış formatını desteklemelidir.
- Cihazda her bir kanal ve her bir akış kodlama tipine göre Çözünürlük, FPS, "BitHızı Modu" (CBR -Sabit Bit Hızı veya VBR-Değişken Bit Hızı), Bit Hızı (Mbps) ve eğer IP kamera mevcut ise, IP kameranın Video Kodlama Tipi (H.264 veya H.265 olarak) ayrı ayrı seçilebilmelidir.
- Cihaz, Hard Diskten önemli ölçüde tasarruf sağlayan "Dinamik Kayıt" (Otomatik Hareketli Kayıt) özelliğini desteklemelidir. Bu özellik sayesinde, herhangi bir analog kanal, sürekli (normal) kayıt yaparken hareket algılandığında otomatik olarak kayıt bant genişliğini istenilen bant genişliği seviyesine çekerek kayıt yapabilmelidir. Hareket bittikten sonra ise, daha önceden ayarlanmış olan daha düşük bir bant genişliği ile sürekli kayda devam etmelidir. Cihazın hareket olduğunda veya normal (sürekli) kayıt sırasında hangi çözünürlük ve bant genişliği ile kayıt yapacağı seçilebilmelidir. Bu sayede cihaz, kameranın hareket algılamadığı

durumlarda (örneğin geceleri hareket olamadığı saatlerde) düşük bant genişliği ile sürekli kayıt yapmalı, böylelikle hard diskten tasarruf sağlayarak kayıt süresini uzatabilmelidir.

- Cihaz, 4K (8Mp) çözünürlüğündeki IP Kamera görüntülerini aynı çözünürlük ile kaydedebilmelidir.
- Cihaz, playback sırasında görüntülerin çok akıcı seyredilebilmesi için, hard diske aynı anda hem “Ana Akış” hem de “Alt Akış” ayarları ile çift akış kayıt yapabilmelidir. Bu özellik kamera bazında ayrı ayrı ayarlanabilmelidir.
- Cihaz, çoklu fonksiyon özelliğine sahip olmalı, bu özellik sayesinde aynı anda; kayıt / canlı izleme / playback / network üzerinden erişim / yedekleme / mobil cihazlar üzerinden erişim işlemlerini birbirinden etkilenmeden yapabilmelidir.
- Cihazda hangi kameranın hangi gün ve saatlerde, hangi kayıt tipine göre kayıt yapacağı (sürekli, Kamera PIR veya hareketli kayıt) minimum 30’ar dakikalık dilimler halinde bir haftalık kayıt takvimi üzerinden belirlenebilmelidir.
- Cihazın her bir HD analog kanalı, 960x1080 piksel çözünürlükte 15fps, 960x576 piksel çözünürlükte 25fps kayıt yapabilmelidir.
- Cihaz üzerinden, networkteki farklı DVR'ların farklı kanallarına erişilebilmeli, bu DVR'a bağlı analog kamera görüntüleri aynen bir IP kamera kanalı gibi cihaza bağlı monitör ekranında izlenebilmeli, cihazın hard diskine kaydedilebilmeli, böylelikle yedekleme yapılabilirdir. Bu şekilde erişilebilen kanalların sayısı en az 12 olmalıdır.
- Cihaz, canlı gösterim esnasında kameraların ne şekilde kayıt yaptığını (normal kayıt, hareketli kayıt, Kamera PIR ile kayıt) renkli ikonlarla gösterebilmelidir.
- Cihazın kayıt hızı, Hard Diskten tasarruf sağlamak amacıyla, değişik günlerin değişik saatleri için sürekli veya harekete duyarlı şekilde ayarlanabilmelidir.
- Cihaz, HDD'ye kaydedilen görüntülerin kolaylıkla USB belleğe aktarımını sağlayan bir sisteme sahip olmalı ve bu görüntülerin USB belleğe aktarımı sırasında AVI, RF ve MP4 formatlarının tamamını desteklemeli, bu formatlardan herhangi biri ile kayıt yedeklenebilmelidir.
- Cihazın kayıt çözünürlüğü, kayıt hızı ve kayıt kalitesi her kanal için ayrı ayrı ayarlanabilmelidir.
- Cihazın, acil durumlarda manuel kayıt başlatabilme özelliği olmalıdır. Örneğin cihaz harekete duyarlı kayıt yaparken, yetkili kişi ekrandaki tek bir tuşa basarak cihazın sürekli kayıt yapmasını başlatabilmelidir. Bu şekilde manuel kayıt başlatabilme özelliğini hangi kullanıcıların kullanabileceği kullanıcı bazında yetkilendirilebilmeli, bu yetki istenildiği zaman kapatılabilmelidir.
- Cihaz, içindeki kayıtların hard diskin dolması beklenmeden belirli bir süre sonunda otomatik olarak silinmesini sağlayacak bir sisteme sahip olmalıdır. Örneğin 1 günden, 3 günden, 7 günden, 14 günden, 30 günden ve 90 günden daha eski kayıtlar hard diskten otomatik olarak silinebilmelidir.
- Cihazda, Hard Disk üzerine kaydedilmiş bazı önemli kayıt dosyalarının otomatik olarak silinmesini önleyici bir “Kayıt Kilitleme Sistemi” olmalıdır. Önemli dosyalar işaretlenerek bu dosyaların silinmesi önlenilmelidir. Bu sayede hard diskin “otomatik üzerine yaz” özelliği açık olmasına rağmen, bu kayıtlar silinmemeli, cihaz üzerine kayıt yapmamalı, koruma altına alınarak saklamaya devam etmelidir.

### **Ses, Hareket Algılama Özellikleri:**

- Cihazın en az 1 kanal ses girişi ve 1 adet ses çıkışı olmalıdır.
- Cihazda ekran üzerinde hareket algılama özelliği için en az 36x44 büyüklüğünde bir grid olmalı, hangi bölgelerde veya alanlarda hareket gördüğünde sistemin devreye gireceği hassas olarak bu detaylı grid üzerinden seçilebilmelidir.
- Cihazın hareket algılama hassasiyeti en az 8’li bir skala üzerinden hassas olarak ayarlanabilmelidir.
- Cihaz hareket algıladığında, istenilen kameraların kayıtlarını otomatik olarak başlatabilmeli, hareket olan kamera görüntüsünü tam ekran yapabilmeli, mail gönderebilmeli, ekranda uyarı çıkarabilmeli ve sesli uyarı verebilmelidir.

- Cihaz, kameraların network üzerinden (mobil telefon veya bilgisayar üzerinden) ses aktarımını desteklemeli ve bu özellik kanal bazında açılıp kapatılabilmelidir. Örneğin 3 nolu kanalın sesi kapatıldığında, diğer kanalların sesine erişilirken, 3 nolu kanalın sesine network üzerinden hiçbir şekilde erişilememelidir.
- Cihaz, sesli IP kameraları da desteklemeli, bu kameraların sesi hard diske kaydedilebilmelidir.
- Hareket algılayarak kayda başlayan kameralar için, hareketten sonraki kayıt süresi en az 30sn, 1dk, 2dk ve 5dk olarak ayarlanabilmelidir. Bu özellikler, her bir kanal için ayrı ayrı, birbirinden bağımsız olarak ayarlanabilmelidir.

### **Video Analiz Desteği**

- Cihaz, Bölge Kontrol, Çizgi Geçme Kontrol, Obje Kontrol, Kişi Algılama, Yüz Algılama, Kişi Sayma, Ses Algılama, Blokaj Algılama video analiz destekli kameralarla çalışabilmelidir.
- Video Analiz destekli kameraların tüm fonksiyonları cihaz üzerinden yönetilebilmelidir.
- Video Analiz özelliğine sahip kameraların bazı aktiviteleri (örneğin “Kişi Sayma”) cihazın ekranında raporlanabilmeli ve bu raporlar USB aracılığı ile dışarı aktarılabilir.
- Video Analiz destekli kameralar çizgi geçme, obje kontrol gibi fonksiyonlardan birisini algıladığında, ilgili kamera görüntüsü tam ekran yapılabilir, mail gönderebilmeli, ekranda uyarı çıkarabilmeli, bulut sistemine video veya resim gönderebilmeli ve sesli uyarı verebilmelidir.

### **Otomatik Resim Çekme Özelliği**

- Cihazın, “Otomatik Anlık Resim Çekme” özelliği olmalıdır. Bu özellik sayesinde cihaz istenirse düzenli olarak belirli aralıklarla, istenirse de hareket olduğunda resim çekerek hard diske kaydedebilmelidir. Örneğin istenilen kameraların görüntüleri her 5 sn’de bir resim çekilerek hard diske kaydedilebilmeli, bu resimler peş peşe oynatılabilir. Cihazın hangi aralıklarla resim çekeceği, menü içinden 5sn, 10sn, 30sn, 1dk, 10dk, 30dk ve 60dk olarak seçilebilmelidir. Bunun haricinde hareket olduğunda da bu özellik devreye girerek otomatik resim çekmeli ve hard diske kaydedebilmelidir.
- Otomatik olarak çekilecek anlık resmin çözünürlüğü kanal bazında “Alt Akış” veya “Ana Akış” olarak seçilebilmelidir.
- Çekilen bu resimler ekran en az 20’ye bölünmüş olarak görüntülenebilmeli, bunlar peş peşe oynatılarak herhangi bir anda olan olay kolaylıkla bulunabilir.
- Yine bu resimler tek ekranda, ekran 4’e bölünerek veya ekran 9’a bölünerek peş peşe otomatik olarak oynatılabilir.

### **Bulut Yedekleme**

- Cihazın çalınma riskine karşılık; kameralardan biri hareket algıladığında, Video Analiz özellikli kameralardan birinin bu özelliği tetiklendiğinde veya PIR özellikli kameralardan biri insan algıladığında, en az 2 kanalın video görüntülerini buluta (Dropbox veya Google Drive) yedekleyebilme özelliği olmalıdır.
- Bulutta ayrılmış depolama alanı dolduğunda, en eski tarihli kayıtlar silinerek yeni kayıtlar üzerine yazılabilir.
- Bulutta tutulacak olan kayıt süresi 1, 3, 7, 14, 30 veya 90 gün olarak seçilebilmeli, bu süreleri geçen kayıtlar otomatik olarak silinebilir.
- Buluta yedeklenecek olan görüntü formatı MP4, RF veya AVI olarak seçilebilmelidir.
- Bunların yanı sıra, tüm kanallar, alarm algıladığında resim çekerek buluta gönderme özelliğine sahip olmalıdır.
- Herhangi bir kamera hareket algıladığında, video analiz özelliklerinden biri tetiklendiğinde veya PIR dedektör insan algıladığında; video çekip Dropbox veya Google Drive hesabına göndererek videoyu yedekleyebilir.
- Cihazın ne zaman buluta yedekleyeceği, bir takvim üzerinden kanal bazında 30’ar dakikalık dilimler halinde programlanabilir.

## Cihaza Erişim, Kontrol ve Log Kayıtları

- Cihaza en az 1 adet admin ve buna ilaveten en az 6 ayrı kullanıcı tanımlanabilmeli, bu kullanıcılar şifrelendirilebilmelidir (toplamda en az 7 adet kullanıcı).
- Cihaz "Kilit Deseni" ni (pattern) desteklemeli, cihaza daha önceden tanıtılmış bir kilit desenini mouse ile çizerek de giriş yapılabilirdir.
- Cihazda her bir kullanıcı için, her bir kamera kanalı bazında o kanalı canlı olarak izleyebilme, belirli kanallardan yedekleme alabilme, belirli kanalları playback oynatabilme, belirli kanallardaki PTZ kameraları (speed dome vb) kumanda edebilme gibi farklı yetkilendirmeler olmalıdır.
- Cihazda, her bir kullanıcı için ayrı ayrı cihaz loglarını izleyebilme, ayarlarını yapabilme, bakımı ile ilgili menülere ulaşabilme, network üzerinden bağlanabilme, atlamalı izleme özelliğini açıp kapatabilme, hard disk ile ilgili ayarları yapabilme, manuel olarak kayıt başlatabilme gibi farklı yetkilendirmeler olmalıdır.
- Cihazda yetkisiz kişilerin erişimini engellemek için, ekranda cihazı manuel olarak kilitlemeye (kullanıcının çıkış yapmasına) yarayan bir manuel kilit tuşu olmalıdır. Bu tuşa basıldığında cihazın menülerine erişim o anda engellenmeli, cihazın menülerine erişmek için tekrar şifre girilmelidir. Örneğin, kayıt cihazını kullanmaya yetkili olan bir kişi cihaz başından ayrılırken kendisinden başkasının cihaza erişimini engellemek için bu tuşa basarak cihazdan çıkış yapmalı, cihazın menülerine tekrar erişebilme için şifre girilmesi gerekmektedir.
- Cihazın, "Şifremi Unuttum" özelliği olmalıdır. Böylelikle cihazın şifresinin unutulması durumunda, giriş ekranındaki butona basarak cihazın "Master Şifre'sini kullanıcının mail adresine gelmesi sağlanabilmelidir. Bu sayede, kurulumu yapan firmadan şifre istenmesine gerek olmamalıdır. Ancak güvenlik açısından, mail adresine gelen bu master şifrenin sadece şifre istenen cihazda kullanılabilir olması, aynı model ve marka olsa dahi, başka bir cihaz için geçerli olmaması gerekir.
- Cihazın otomatik kapanıp açılması sırasında, hangi kullanıcı yetkisi ile açılacağı seçilebilmelidir. Cihaz hangi kullanıcı yetkisi ile açılacaksa, sadece o kullanıcının izleme yetkisinde olan kameralar ekrana gelmeli, o kullanıcının yetkisinin haricindeki kameralar görülmemelidir. Örneğin cihazı "admin" ve "user1" isimli iki farklı kullanıcı kullanıyor olabilir ve "admin" kullanıcısı tüm kameraları görüntülemeye yetkiliyken; "user1" kullanıcısının sadece 1 nolu kamerayı görme yetkisi olabilir. Bu durumda eğer varsayılan kullanıcı "user1" olarak tanımlanır, cihaz kapanıp açıldığında sadece 1 nolu kamera görüntüsü ekrana gelecek, diğer kameralar görüntülenmeyecektir. Diğer kameralar ancak "admin" kullanıcısının şifresi girildikten sonra görülebilir olabilecektir. Eğer varsayılan kullanıcı "hiçbiri" olarak 5 tanımlanır, cihaz kapanıp açıldıktan sonra ekranda hiçbir kamera görüntüsü olmayacaktır. Hangi kullanıcının şifresi girilirse, sadece o kullanıcının yetkisindeki kameralar görüntülenecektir.
- Cihazın sistem yapılandırma, kullanıcı, kayıt ve depolama şeklinde LOG bilgisi tutabilmeli, tarih ve saat belirterek arama yapılabilirdir, tutulan log bilgileri yedeklenebilmeli, alarm logları üzerine tıkladığında, o logun oluşturulduğu ana ait kayıtlar playback olarak izlenebilmelidir.

## Network Özellikleri:

- Cihaz, gerekli durumlarda en az 3 farklı e-mail hesabına gönderim yapabilmelidir.
- Cihazın gelişmiş bir "Haftalık E-mail Takvimi" olmalıdır. Bu tablodan, hareket algılama, alarm ve özel durum bilgilendirmesi için mail gönderimi gerektiğinde bunun hangi gün ve saatlerde yapılacağı belirlenebilmelidir. Örneğin cihaz hareket algıladığında bu konudaki bilgilendirmenin hangi gün ve saatlerinde yapılacağı seçilebilmelidir. Bundan tamamen bağımsız olarak, Hard Diskin dolması, kamera görüntü kaybı, Hard Disk arızası gibi olağanüstü durum olduğunda bununla ilgili bilgilendirme mailinin hangi gün ve saatlerde yapılacağı da ayrıca ayarlanabilmelidir.

- Cihazın IP Filtreleme özelliği olmalıdır. Bu özellik sayesinde hangi IP numaralarından cihaza erişilebileceği veya hangi IP numaralarından cihaza erişilemeyeceği belirlenebilmelidir.
- Cihazın RTSP özelliği olmalıdır.
- Cihazın DDNS özelliği olmalıdır.
- Cihazın FTP desteği olmalı, kameralardan biri hareket algıladığında kamera görüntüsünü video olarak veya resim çekerek FTP'ye gönderebilmelidir.
- Cihazın, uzun yaz günlerinden tasarruf sağlayan yaz saati uygulamasını desteklemesi ve belirlenen günlerde yaz saati uygulamasına otomatik olarak geçebilmesi gerekir.
- Cihaz, network üzerinden otomatik saat ayarı alabilen NTP (Network Time Protocol) özelliğine sahip olmalıdır.
- Cihaz, kablolu internetin olmadığı yerlerde uzaktan erişim olanağı sağlamak için, USB portuna takılabilen 3G USB modemi desteklemelidir.
- Cihazın P2P özelliği olmalı, modem üzerinden port yönlendirmeye gerek olmaksızın bilgisayar veya iOS ve Android ile çalışan mobil cihazlar üzerinden bağlanılabilmelidir.
- Cihazın P2P özelliği, güvenlik gerektiren durumlarda cihazın menüsü üzerinden açılıp kapatılabilmeli, böylelikle dışarıdan yapılacak olan bağlantılar tam kontrol altına alınabilmelidir.
- Cihaza, Windows işletim sistemi ile çalışan bilgisayarlar için Internet Explorer üzerinden ve iOS işletim sistemi ile çalışan Mac bilgisayarlar içinse Safari üzerinden sorunsuz olarak erişilebilmelidir.

#### **Playback Özelliği:**

- Cihaz kaydedilen görüntülerin tümü tek ekranda, ekran 8'e bölünmüş olarak (8 kamera aynı anda) playback oynatılabilmelidir.
- Cihaz kayıtlı görüntüler içinde bir olayı ararken kolaylık sağlaması açısından, menü içine saat 00:00 ile 24:00 arasında bir zaman çubuğu olmalı ve hangi saat üzerine tıklanırsa o saatte kayıtlı görüntüler anında oynatılabilmelidir.
- Cihazın "Anlık Playback" özelliği olmalıdır. Örneğin ekran dörde bölünmüş olarak canlı izlenirken, herhangi bir kanalı son 5 dakikalık kaydı olduğu kare içinde bir tık ile playback oynatılabilmeli, ancak bu sırada diğer üç kanalı aynı ekranda canlı izlemek mümkün olmalıdır.
- Kameralar canlı olarak izlenirken, tek bir tuş ile tüm kameraların 5 sn, 10 sn, 30 sn, 1 dak ve 5 dak önceki görüntülerine erişilebilmeli, o anda tüm kameralar ekran 8'e bölünmüş olarak playback oynatılabilmelidir.
- Kayıtlı görüntüler playback yapılırken bu görüntüler üzerinden anlık resim alınabilmeli, bu resimle USB belleğe yedeklenebilmelidir.
- Cihazın aynı kamera için gün içindeki saatleri 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8'e bölerek, bölünen her bir saat diliminin görüntülerini aynı sayıda bölünmüş ekranda ve aynı anda oynatabilme özelliğine sahip "Alt periyotlarla playback" özelliği olmalıdır. Örneğin bir kameranın 00:00 ile 16:00 saatleri arasındaki geçmiş görüntüleri içinde bir olayı arıyorsak; cihaz o gün içindeki saatleri 8'e bölerek her saat dilimi için kamera görüntülerini tek bir ekranı 8'e bölerek oynatabilmeli, böylelikle aranan olaya çok kısa sürede ulaşılabilmelidir.
- Cihazın, kayıtlı görüntüler içinde, istenilen alanlarda oluşan hareketlerin kolaylıkla bulunmasını sağlayan "Akıllı Arama" özelliği olmalıdır. Bu özellik sayesinde kayıtlı görüntüler içinde sadece belirli bir alan işaretlenebilmeli, bu alanda daha önce olmuş hareketler geriye dönük olarak aranabilmeli ve bu hareketler otomatik olarak bulunarak ekranda hangi saatler arasında olduğu renkli olarak gösterilebilmeli ve otomatik olarak peş peşe oynatılabilmelidir.
- Cihaz, hard diske aynı kamera için hem "Ana Akış" hem de "Alt Akış" ayarları ile yapmış olduğu kayıtları ayrı ayrı oynatabilme yeteneğine sahip olmalıdır. Bu sayede, kameralar network üzerinden, daha düşük veri büyüklüğüne sahip "Alt Akış" formatı daha akıcı ve kesiksiz olarak uzaktan playback olarak izlenebilmelidir.
- Cihazın, herhangi bir canlı veya kayıtlı görüntü üzerinde, istenilen anı işaretleme ve buna isim verebilme (buraya ayraç koyabilme) özelliği olmalıdır. Bu şekilde işaretlenmiş kayıtlara (örneğin bir kaza anına) ayraç listesinden tıklanarak kolaylıkla erişilebilmelidir.

- USB belleğe yedeklenen kayıtların, bir bilgisayara gereksinim olmaksızın sağlıklı yedeklenip yedeklenmediğini kontrol edebilmek için; cihazın, USB belleğe yedeklenen kayıtları monitörde oynatabilme özelliğine sahip olmalıdır.
- Aranan bir kayda kısa yoldan ulaşabilmek için; hangi kameranın, hangi günde, hangi saat aralığında kayıt yaptığını tek ekranda gösteren, bunları anlık resimlerle dakika bazında analiz ederek görebilme imkanını sunan, aranan kayda kolaylıkla erişim sağlayan görüntü dilimleme özelliği olmalıdır.

#### **Hard Disk Depolama Özellikleri:**

- Cihaza en az 1 adet minimum 8 Tb kapasitesinde Hard Disk (HDD) takılabilmelidir.
- Cihazın S.M.A.R.T. özelliği olmalı, bu özellik sayesinde cihaza takılı olan HDD'lerin tüm teknik özellikleri görüntülenebilmelidir.
- Cihaza takılı olan Hard Diskin eski olup olmadığı ve kaç gündür kullanıldığı bilgisi ekranda görülebilmelidir.
- Cihazın üzerinden, cihaza takılı olan Hard Disklerin testleri yapılabilmesi, hard disklerin sağlıklı olup olmadığı cihazın test sonuçlarına göre görülebilmelidir.
- Cihazın içindeki Hard Diskin sıcaklığı cihaza bağlı monitörde görülebilmelidir.

#### **PTZ ve OSD Desteği:**

- Cihazın tüm kanalları IP veya analog PTZ kameraları (speed dome vb) desteklemelidir. Cihaz üzerinden ister RS485 bağlantısı ile, istenirse de network üzerinden dijital olarak tüm PTZ kameraları kontrol edilmeli, menülerine girilebilmesi, tüm kontrolleri yapılabilmesi.
- Cihaz Pelco-D ve Pelco-P protokollerini desteklemelidir.
- Cihazın UTC özelliği olmalı, cihazın desteklediği tüm analog kameraların OSD menüsüne, ilave bir RS485 kablosu çekmeksizin koaksiyel görüntü kablosu üzerinden bağlanılabilmeli, menüsünde istenilen değişiklikler yapılabilmesi.
- Cihazın PTZ tetikleme özelliği olmalıdır. Bu özellik sayesinde herhangi bir kamera hareket algıladığında veya kameranın PIR dedektörü insan algıladığında, farklı PTZ kameraları farklı preset noktalara çevirebilmelidir. Her bir kanal için bu şekilde tetiklenebilecek PTZ kamera sayısı en az 4 olmalıdır.

#### **System Checkup Desteği**

- Cihazın, çok gelişmiş bir System Checkup merkezi arıza izleme özelliği olmalıdır.
- Bu özellik sayesinde cihazın tüm arızaları merkezi olarak izlenebilmelidir.
- Eğer cihazın fişi çekilmişse veya herhangi bir nedenle kapanmışsa, System Checkup merkezi arıza izleme yazılımı, yetkilileri uyarmalıdır.
- Kanallardan herhangi birinin görüntüsü kaybolmuşsa, System Checkup merkezi arıza izleme yazılımı, yetkilileri uyarmalıdır.
- Cihaz saatinin herhangi bir nedenle değişmesi, daha sonra aranan kayıtlarını bulunamamasına neden olabilir. Bu nedenle, cihazın saat ayarının değişmesi durumunda System Checkup merkezi arıza izleme yazılımı, yetkilileri uyarmalıdır.
- Cihaza bağlı hard disklerden biri arızalanmışsa, System Checkup merkezi arıza izleme yazılımı, yetkilileri uyarmalıdır.
- Kanallardan herhangi birinin, herhangi bir nedenle kayıt yapmaması veya istenilen kayıt türünden farklı bir kayıt yapması durumunda System Checkup merkezi arıza izleme yazılımı, yetkilileri uyarmalıdır.

#### **Diğer Teknik Özellikleri:**

- Cihaz sistemini daha sağlıklı tutabilmek için, cihazın haftanın belirli gün ve saatlerinde cihazı otomatik kapatıp açacak yeniden başlatma fonksiyonu olmalıdır.

- Cihaz; hard disk dolduğunda, hard disk hatası olduğunda veya herhangi bir kanalın videosu kaybolduğunda; cep telefonuna bildirim gönderebilmeli, ekranda mesaj gösterebilmeli, en az 3 farklı mail adresine e-mail gönderebilmeli veya sesli olarak kullanıcıları uyarabilmelidir.
- Cihaz, kolay kurulum olanağı sağlayan bir sihirbaza sahip olmalı, cihazın temel işlevleri ile ilgili tüm ayarlar bu sihirbaz üzerinden kolaylıkla yapılabilir.
- Cihaz elektrik kesintilerinden etkilenmemeli ve elektrik kesilip geri geldiğinde cihaz kaldığı yerden çalışmaya ve kaydetmeye devam etmelidir.
- Cihazın gerekli durumlarda bazı ayarlarını fabrika çıkış ayarlarına döndürmek gerekebilir. Cihazın bazı ayarlarını fabrika çıkış ayarlarına döndürmek istenildiğinde kesinlikle cihazın tüm ayarlarını fabrika çıkış ayarlarına döndürmek zorunda kalınmamalıdır. Cihazın sadece “Kanal” ile ilgili ayarları veya “Kayıt” ile ilgili ayarları veya “Network” ile ilgili ayarları veya “Alarm” ile ilgili ayarları veya cihazın genel ayarları veya “Sistem” menüleri ile ilgili ayarları, diğer ayarlardan bağımsız olarak fabrika ayarlarına döndürülebilir.
- Aynı projede bulunan birden fazla kayıt cihazlarının ayarlarının daha kolay yapılabilmesi için, bir kayıt cihazının içindeki ayarlar USB belleğe kaydedilebilmeli ve bu USB belleğe yüklenen ayarlar diğer cihazlara da aktarılarak tüm cihazların aynı şekilde kolaylıkla ayarlanması sağlanabilmelidir.

### **Mobil Cihaz Desteği:**

- Cihaza iOS ve Android ile çalışan mobil cihazlar üzerinden erişilebilmesi için “App Store” dan veya “Play Store” dan indirilebilen mobil uygulaması olmalıdır.
- Söz konusu mobil uygulamalarda ekran 4, 9 veya 16'ya bölünebilmeli, birden fazla kayıt cihazının veya IP kameranın görüntüleri aynı ekranda izlenebilmelidir.
- Mobil uygulama üzerinden, bağlı olan kayıt cihazlarının ve IP kameraların Canlı İzleme, Kayıt, Tarih, Hareket Algılama, E-mail ayarları gibi pratikte gereken tüm ayarları yapılabilir.
- Güvenlik açısından söz konusu mobil uygulamalara şifre tanımlanabilmelidir. Böylelikle bir kişi mobil cihazın şifresini bilse dahi, eğer bu uygulamaların özel şifresini bilmiyorsa bu uygulamaları açamaz.
- Eğer mobil cihaz destekliyorsa, mobil uygulamaya parmak izi ile de giriş yapılabilir.
- Mobil cihaz uygulaması üzerinden kameraların sesleri dinlenebilmeli, geçmiş görüntüler izlenebilmelidir.
- Kayıtlı görüntülere uzaktan erişirken (playback yaparken) “Ana Akış” veya “Alt Akış” seçeneklerinden biri seçilebilmeli, bu sayede network üzerinden kayıtlı görüntülerin çok daha hızlı ve akıcı gelmesi sağlanabilmelidir.
- Herhangi bir cihazın veya kameranın görüntüsü mobil telefon üzerinden canlı olarak izlenirken, bu görüntüler istenirse mobil cihaza Anlık Resim ve Video olarak kaydedilebilmelidir.
- Mobil cihaza kaydedilen resim ve video görüntüleri sosyal medya uygulamaları (whatsapp, Skype, mail vb) ile kolaylıkla başkalarına gönderilebilmelidir.
- Kayıt cihazının ve mobil uygulamanın Anlık Bildirim (push notification) özelliği olmalı, kameralardan herhangi biri hareket gördüğünde veya herhangi bir alarm girişi tetiklendiğinde veya PIR kamera uyarı verdiğinde bu uyarı anlık bildirim penceresi olarak mobil cihaz ekranına düşmeli, kullanıcı uyarılmalıdır.
- Mobil uygulamaya gönderilen Anlık Bildirimlerin (push notification) hangi gün ve saatte gönderileceğini belirlemek için, cihazın menüsünde kanal bazında seçilebilen bir haftalık takvim olmalıdır. Bu takvim üzerinden hangi kameranın ne zaman bildirim göndereceği belirlenmelidir. Bu şekilde bir uyarı penceresi açıldığında; hareket uyarısı üzerinde tıklanıldığında derhal ilgili kamera görüntüsüne ulaşılabilir ve canlı olarak anında izlenebilmelidir. Eğer uyarı geliş anından itibaren bir dakikadan daha fazla zaman geçmişse, uyarı üzerine tıklanıldığında direkt olarak uyarı anının video kaydı oynatılmalı, o anda neler olup bittiği seyredilebilmelidir.



### **CMS Merkezi İzleme Yazılımı Özellikleri:**

- Cihazın gelişmiş bir ücretsiz Merkezi İzleme Yazılımı (CMS) olmalı, söz konusu Merkezi İzleme Yazılımına sınırsız sayıda DVR, NVR veya IP Kamera tanıtılabilmeli, tanıtılan bu cihazlar gruplanabilmelidir.
- Kayıt cihazı bir hareket algıladığında veya PIR özelliği olan kameralardan biri insan algıladığında; internet üzerinden CMS yazılımının kurulu olduğu bilgisayara olay kaydı yapabilmelidir. Bu kaydın süresi 1-10 dakika aralığında seçilebilmeli ve sesli olarak bilgisayar başındakileri de uyurabilmelidir.
- CMS yazılımı üzerinden playback oynatımı sırasında daha hızlı ve akıcı görüntü alabilmek için "Çift Akış" özelliği içinden "Alt Akış" veya "Ana Akış" seçeneği seçilebilmelidir.
- CMS yazılımı üzerinden playback oynatımı sırasında farklı kanallar, birbirinden bağımsız olarak farklı saatlerin görüntülerini oynatabilmelidir. Örneğin birinci kanal da saat 13:00 deki bir kaydı izlerken, aynı anda ikinci kanalda saat 15:00'daki kayıt izlenebilmelidir.
- CMS yazılımı; en az 128 kamerayı aynı ekranda gösterebilmeli ve bu ekrandan 4 adet açılarak toplam kamera sayısı 512'ye ulaşabilmelidir.
- CMS yazılımı üzerinden cihazların tüm menülerine ulaşılabilmesi, tüm ayarları yapılabilmesi.
- Bir CMS yazılımına tanımlanmış olan kayıt cihazlarının ve IP kameraların bilgilerini kolaylıkla farklı bir bilgisayara (veya server'a) aktarılabilmesi. Bunun için CMS yazılımına tanımlı tüm cihazların bilgileri şifreleriyle birlikte dosya olarak dışarı (bilgisayara) aktarılabilmesi ve bu dosya, farklı bir bilgisayarda çalışan CMS yazılımına kolaylıkla yüklenebilmelidir.
- Merkezi İzleme Yazılımının (CMS) gelişmiş bir E-map özelliği olmalı, bu sayede farklı yerlerdeki farklı kayıt cihazlarına bağlı kameralar bir harita veya bir kroki üzerine yerleştirilerek bu kamara görüntüleri tek tıklama ile açılabilmesi, izlenebilmelidir.
- Merkezi İzleme Yazılımının (CMS) bağlı bulunan kayıt cihazlarından (DVR, NVR ve IP Kamera) gelen alarm sinyallerini loglama ve bunları kullanıcılara bildirme özelliği olmalıdır. Bu sayede hangi kayıt cihazının hangi kanalından hareket algılama veya alarm sinyali geldiği, hareketin ne zaman başlayıp ne zaman bittiği ile ilgili bilgiler anlık olarak ekranda görüntülenebilmelidir.
- Merkezi İzleme Yazılımı (CMS) farklı kameraların veya kayıt cihazlarının görüntülerini üzerinde çalıştığı bilgisayara kaydedebilme özelliğine sahip olmalıdır.
- Merkezi İzleme Yazılımının (CMS) gelişmiş bir kullanıcı yetkilendirme özelliği olmalıdır. Her bir kullanıcının bu yazılımın hangi özelliklerini kullanacağı belirlenebilmeli, yetkiler sınırlandırılmalıdır. Her bir kullanıcı için: Canı İzleme, PTZ Kontrol etme, AnlıkResim alabilme, Playback oynatabilme, Kayıtlı görüntüleri indirebilme, Uzaktan cihazın menülerini kontrol edebilme, Kamera görüntülerini bilgisayara kaydedebilme, Çift yönlü ses ile uzak cihazlarla veya kameralarla konuşabilme, Yazılımın loglarına ulaşabilme, E-map özelliğini kullanabilme, Cihazlardan gelen alarmları yapılandırabilme gibi yetkilendirmeler yapılabilmesi. Tüm bu özellikleri kullanma yetkileri Cihaz Grubu, Cihaz ve Cihaz kanalı bazında verilebilmelidir.
- Merkezi İzleme Yazılımı (CMS) tablolar şeklinde olmalıdır. Yani Playback, Canlı İzleme, Cihaz Gruplama, Sistem Yapılandırma, E-Map, Alarm Yapılandırma gibi farklı fonksiyonlar değişik tablolar altında her an açık olmalı bu fonksiyonlar arası geçiş sadece tab değiştirerek yapılabilmesi.
- Merkezi İzleme Yazılımı (CMS) farklı cihazlardan ve kameralardan gelen farklı alarm tiplerini kullanıcıya farklı seslerle bildirebilmelidir. Örneğin bir kamera hareket algıladığında bilgisayar farklı ses çıkartmalı ama bir kayıt cihazından alarm uyarısı geldiğinde bilgisayar kullanıcıyı farklı bir ses ile uymalıdır. Bu şekilde tanımlanacak farklı sesler bilgisayar içindeki ses dosyalarından seçilebilmelidir.