**BEYKENT ÜNİVERSİTESİ **

**GÜVENLİK KAMERA SİSTEMİ**

**TEKNİK ŞARTNAMESİ**

**(KASIM-2019)**

**1. AMAÇ ve KAPSAM**

Beykent Üniversitesi ilgili birimlerinde kullanılmak üzere, “Ip Tabanlı Güvenlik Kamera Sistemi ve Ekipmanları ” temini amacıyla bu teknik şartname hazırlanmıştır. **2. TANIMLAR VE KISALTMALAR**

**2.1. Tanımlar**

* Kurum : Beykent Üniversitesi
* İstekli : İşi yüklenmek üzere teklif veren gerçek ve tüzel kişi
* Üniversite : Beykent Üniversitesi

**3. GENEL HÜKÜMLER**

**3.1. Genel**

1. Beykent Üniversitesi ‘Üniversite’ , teklifi hazırlayacak firma ise ‘İstekli’ kısa adlarıyla anılmıştır.
2. İstekli, bu şartnamenin tüm maddelerine eksiksiz, şüpheye yer vermeyecek açıklıkta, net ve anlaşılır şekilde cevap verecektir.
3. İstekli, “Genel Hükümler” ve “Teknik Özellikler” başlıkları altındaki şartname maddelerinde istenilen hususların sağlanıp sağlanmayacağı konusunda cevap verirken “okunmuş, anlaşılmış, kabul edilmiştir” ifadelerini kullanacak; açıklama gerektiren hallerde hiçbir farklı yoruma meydan vermeyecek şekilde net cevaplar verecektir.
4. İstekli teklif edilen tüm ürünleri, Üniversite nin proje üzerinde belirttiği yerlere montajını üretici firmanın garanti şartlarını kapsayacak şekilde yapacak ve tüm ürünleri çalışır durumda teslim edecek.
5. Cihazların montajı devreye alınması ve çalışır duruma getirilmesi ile ilgili switch ile kamera arasındaki Cat kablolar ve ( Switch) network hizmeti Üniversite tarafından hazır edilmiş olacaktır.
6. Kamera tarafındaki cat kablo sonlandırmaları yüklenici firma tarafından yapılacaktır. Cat kablo ile ilgili arızlar üniversite sorumluluğundadır. Kablo arızası sebebi ile çalışmayan kamera olması durumunda üniversite kablo arızasını çözecek. Arıza çözümü uzun bir zaman alma durumunda ise kamera montajı yapılıp hakediş raporunda ilgili kesinti yapılmayacak.
7. ÜNİVERSİTE proje tamamlanana kadar olan süre içerisinde hiçbir ürün ile ilgili teslimat kabul etmez. Tüm ürünler proje teslimine kadar yüklenici firma sorumluluğundadır.
8. Yüklenici firma imza atılmasından 3 (üç) iş günü içinde sistemi kuracağı lokasyonda gerekli incelemelerini yapıp eksik gördüğü durumları proje sorumlusuna yazılı bir şekilde bildirmesi gerekmektedir. Aksi durumda Üniversite tarafında eksik olan işlemler hakkında bir hak talep edemeyecektir.
9. İstekli, Tüm cihazların tarih, saat , isimlendirme, focus, zoom vs işlemleri yapılacaktır.
10. İstekli, Tüm cihazların Firmware en son versiyonları olacak şekilde ayarlanacaktır.
11. İstekli, montajını ve devreye aldığı tüm ürünlerin seri numaralarını lokasyon bilgilerinin bulunduğu bir tabloda ÜNİVERSİTE proje sorumlusuna teslim etmekle yükümlüdür.
12. Teklif edilen ürünler, “Teknik Şartname” başlığı altında belirtilen “asgari” özelliklere sahip olarak, İstekli Üniversite den gerekli testler yapıldıktan sonra Üniversite ‘a tutanak karşılığında sağlam ve çalışır durumda teslim edilecektir.
13. Teslim edilecek ürünlerde sistemi oluşturan tüm parçalar daha önce kullanılmamış ya da yenileştirilmemiş olacaktır. Kırık, çatlak, çizik, boya hatası ve deformasyona uğramış hiçbir parçası bulunmayacaktır.
14. Ambalajından kısmen ya da tamamen bozuk çıkan bilgisayarların ve aksesuarlarının tüm sorumluluğu İstekli’ye aittir. İstekli ilgili bilgisayarların ve aksesuarlarının arızalı parçalarını tamir etmeksizin, arızalı Kamera , Kayıt cihazı ve aksesuarları yenileri ile “15” (onbeş) gün içinde değiştirmekle ve yenilerini Üniversite’ye teslim etmekle yükümlüdür.
15. Teklif veren istekli, teklif ettiği kamera ve NVR için , üreticinin Türkiye’ deki yerleşik ofisinden alınmış yetkili satıcılık belgesini teklif ile birlikte sunacaktır. Distribütör, ithalatçı, yetkili satıcı, bayi gibi firmaların düzenlediği yetkili satıcılık belgeleri değerlendirmeye alınmayacaktır.
16. Teklif edilecek kamera markası, sistem bileşenlerinin tüm avantajların kullanılabilmesi amacı ile, “Açık Network Video Arayüzü Forumu” (ONVIF) Teknik Komitenin (technical commitee) en az 2 (iki) yıl süreyle üyesi olacaktır. Bu üyelik, ilgili web adresinde (<http://www.onvif.org>) olması gerekmekte ve bir kopyası ihale dosyasında sunulmalıdır.
17. İstekliler, bu teknik şartnamedeki şartları taşıyan önerdikleri ürünün modelini açık bir şekilde tablo halinde belirteceklerdir.
18. Tüm kameralar çalıştıkları en yüksek çözünürlüklerde 7/24 esasında 15fps 60 gün kayıt edilecektir. (örneğin Full HD kameralar 1920x1080/15fps). Kayıt hesabı yüksek yoğunluk hareketlilik koşullarına göre yapılacaktır. Kamera başına kayıt alanı NET 2500GB’dan az olmayacak şekilde bu tanmlı süre ve kalitede kayıtı karşılayacak kapasitede olacaktır.
19. Teklif edilen kamera ve NVR ların orijinal Türkçe kataloglarını veya noter onaylı Türkçeye çevrilmiş kataloglarını teklif dosyasında sunulacaktır. Noter onayı olmayan Türkçe çeviriler değerlendirmeye alınmayacaktır.
20. Teklif edilecek ürünler için End Of Life (EOL) duyurusu yapılmamış olmalıdır.
21. Teklifin verilmiş olması: Teklif verenlerin her türlü inceleme ve araştırmayı yapmış olduğunu, işin tümünü veya bölümlerini yaparken karşılaşabileceği her türlü durumu göz önüne aldığını, yapılacak işin kalitesi ve miktarı hakkında tam bilgi sahibi olduğu kabul edilecektir.
22. Bilgi ve belgelerde herhangi bir yanlış veya yanıltıcı beyan kanaati oluşması durumunda gerekli yasal işlemler yapılarak söz konusu teklifler değerlendirme dışı bırakılır.
23. İstekli, tüm aktif ve pasif cihazlar ile yazılımların tamamının komple çalışır halde teslimi için gerekli tüm donanım ve yazılımı (şartnamede yer almayan ancak sistemin çalışması ve tanımlanan işi görmesi için gerekli donanım ve yazılım da dahil olmak üzere) işçilik dahil teklifinde vermelidir.
24. Cihazın asgari uyması gereken standartlar aşağıda belirtilmiştir. İstekliler Üniversiteından önerilen cihazların bu standartlara uyum sağlayıp sağlamadığı, cihaza ait katalogdan ve üretici firmanın kendi web sitesinden kontrol edilecektir.
25. Teklif edilen tüm cihazlar, üretici firmaların geliştirdiği en son teknoloji ürünü olacaktır. Cihazlarda kullanılan her türlü malzeme ve aksesuarlar yeni, kullanılmamış olacaktır. Bütün cihazlar ve malzemeler her türlü paslanma, küflenme, toz, şok ve titreşime karşı uygun bir şekilde korunmuş olacaktır. Sağlamlık ve fiziki dayanıklılık önemli olup, bilhassa sık sık sökülüp takılabilen vida yuvaları, yataklar, düğmeler vs. zamanla deforme olmamalı ve aşınmamalıdır.
26. Teklif edilecek cihazlar her türlü çarpma, darbe, titreşim, toz ve rutubetten etkilenmeyecek şekilde korunmuş ve muhafaza altına alınmış olacaktır.
27. Elektronik sistemler oluşturulurken, tüm cihazlar birbirleriyle uyumsuzluk yaratmayacak ve senkronize çalışabilecek şekilde seçilmiş olmalıdır. Sistem, kendisinden beklenen tüm fonksiyonları yerine getirecek şekilde işler vaziyette teslim edilecektir. Sistem senkronizasyonu için her türlü ekipmanın temininden yüklenici firma sorumludur.
28. Üretici onaylı en az 5 yıl garanti sağlayacaktır. Üreticinin sağlamak zorunda olduğu yasal 2 yıllık garantinin üzerine 3 yıl ek garanti sağlayacaktır. Bu durum üretici firmanın Türkiye ofisi Üniversite ye belgelenecek ve yüklenici Üniversite ye sunulacaktır.
29. Bütün enerji fiş ve prizleri Türk Tipi ve topraklı olacaktır.
30. Teslim edilecek ürünlerde yüklü olan işletimi sistemi ve diğer tüm yazılımlar orijinal / lisanslı olacaktır.
31. Teslim edilecek ürünler, güncel Windows , IOS , Andorid , işletim sistemlerinde sorunsuz çalışması gerekmektedir.
32. Ürünlerin görüntüleri güncel olan Android ve IOS mobil işletim sistemlerinde sorunsuz olacak çalışacak.
33. Şartnamelerde belirtilen tüm ürün ve aksesuarlar eksiksiz olarak sözleşme imzalandıktan en geç 40 (kırk) gün içerisinde, Üniversite’ye teslim edilecektir.

**4. TEKNİK ÖZELLİKLER**

**4.1. 5MP DOME KAMERA**

**4.1.1.** Kamera iç mekana montaja uygun yapıda dome tipinde olmalıdır.

**4.1.2.** Kameranın progresif tarama özelliğinde 1/1.8” CMOS sensörü bulunmalıdır.

**4.1.3.** Kamera sensörünün toplam piksel sayısı 3096x2094, etkin piksel sayısı 2616x1976 olmalıdır.

**4.1.4.** Kamera 0.07lux (F1.3) ışık değerinde renkli, 0 lux ışık değerinde siyah beyaz görüntü alabilecektir.

**4.1.5.** Üzerinde bulunan IR LED aydınlatma ile en az 30 metreye kadar karanlık ortamlarda aydınlatma sağlayabilmelidir.

**4.1.6.** Kameranın sinyal gürültü oranı 50dB olacak, kuruluma yardımcı olması açısından 720 x 576 çözünürlüğünde analog, 1280 x 720 çözünürlükte Tip B mikro USB çıkışı bulunacaktır.

**4.1.7.** Kameranın netlik ayarı uzaktan yapılabileceği gibi, üzerinde bulunan düğme ile de netlik ayarı başlatılabilecektir.

**4.1.8.** Kamera DC oto iris ve P-iris lensleri desteklemelidir.

**4.1.9.** Kamera görüntüsü üzerine toplam 85 karaktere kadar bilgi girilebilmeli, 5 satıra kadar bu bilgi bölünebilmeli, girilen metin için farklı renkler seçilebilmelidir.

**4.1.10.** Kamera sensörü önünde IR filteresi bulunmalı ve gece gündüz geçişlerinde bu filtre otomatik olarak geçiş yapmalıdır. Bu filtre elle geçiş yaptırılabileceği gibi, kameranın alarm girişinden gelen tetikleme ile ve planlama ile de geçiş çalıştırılabilmelidir.

**4.1.11**. Kamera HLC, BLC ve 120dB gerçek WDR desteklemelidir

**4.1.12**. Görüntü üzerinde karanlık yerleri daha parlak görülmesini sağlayan kontrast geliştirme özelliği bulunmalıdır

**4.1.13.** Görüntü üzerinde oluşan gürültüyü azaltan gürültü azaltma teknolojisini desteklemelidir.

**4.1.14.** Kamera sisli, puslu ortamları daha net duruma getiren Defog teknolojisine sahip olmalıdır

**4.1.15**. Kameranın 8 bölgeye kadar seçilebilen hareket algılama özelliği bulunmalı ve hareket algılandığında ağda bulunan ve kameraya tanımlanmış bir kameranın presetini tetikleyebilmelidir.

**4.1.16.** Kameranın 32 bölgeye kadar gizlilik maskesi desteği bulunmalıdır, bölgeler farklı renklerde ve mozaik şeklinde tanımlanabilmelidir.

**4.1.17**. Kameranın farklı seviyelerde kazanç kontrol özelliği bulunmalıdır

**4.1.18**. Kamerada kontrast ve parlaklık ayarı bulunmalıdır

**4.1.19**. Kameranın görüntüsüne ait beyaz denge ayarı için farklı değerler ön tanımlı olmalı, gerektiğinde elle de ayarlama yapılabilmelidir

**4.1.20.** Geniş açılı görüntülerde görüntü kenarlarında ulaşan oval etkiyi düzelten farklı seviyelerde ayarlanabilen lens bozulma düzeltme teknolojisi desteklenmelidir

**4.1.21.** Kameranın elektronik optüratör ayarı saniyede 2 – 1/12000 aralığında seçilebilmelidir. Işık şartlarına göre en uygun ışığın sensör üzerine düşmesi için en az ve en fazla optüratör hız aralığı belirlenebilmelidir, görüntüde bulunan nesnelerin farklı frekanslarında kaynaklı oluşan titremeleri engelleyen titreme önleyici özellik desteklenmelidir

**4.1.22.** Kamera 24x dijital PTZ desteklemeli, preset ve grup tanımı yapılabilmelidir

**4.1.23.** Kamera görüntüsü bir nedenden dolayı ters olduğunda düzeltmek için görüntü çevirme özelliği bulunmalı, koridor, duvar dibi gibi alanların daha iyi izlenebilmesi ve kaydedilmesi için koridor modu da desteklenmelidir

**4.1.24.** Kamera ile bütünleşik sabotaj, aylak dolaşma, yön algılama, netlik bozulması algılama, sis tespiti, sanal çizgi, giriş/çıkış, görünme/yok olma, ses algılama, ses sınıflandırma, dijital oto takip video analitikleri desteklenmeli ve bu analitikler için herhangi bir şekilde lisans talep edilmemelidir.

**4.1.25.** Kamera 1 adet alarm giriş 1 adet alarm çıkış desteklemelidir

**4.1.26**. Kameranın alarm girişinden sinyal alma, hareket algılama, video ve ses analizi ve ağ kesilmesi durumlarında alarm tetiklemesi olmalı, kamera üzerinde gerçekleşen bu tetiklemeler duruma ve desteğe göre bir ftp sunucuya dosya yükleme, eposta ile gönderi, yerel depolama aygıtına (SD kart) veya NAS cihaza kayıt başlatma, alarm çıkışına sinyal gönderme, dijital PTZ çalıştırma desteklemelidir.

**4.1.27.** Kameranın piksel sayma özelliği bulunmalıdır

**4.1.28.** Kamera H.265, H.264, MJPEG sıkıştırma formatlarını desteklemeli, bant genişliğini azaltan, akışı belirlenen parametrelere göre kontrol eden, gelişmiş akıllı video akış kontrol teknolojisine sahip olmalıdır

**4.1.29**. Kamera 2560 x 1920 – 320 x 240 çözünürlükleri arasında farklı çözünürlüklerinin ayarlanmasını desteklemelidir

**4.1.30**. H.265 ve H.264 sıkıştırma formatında tüm desteklenen çözünürlüklerde 30fps, MJPEG sıkıştırma formatında 30fps desteği bulunmalıdır. Saniyedeki kare sayısı farklı çözünürlüklerde istenen değerlerde seçilebilmelidir.

**4.1.31**. Kameranın 5 bölgeye kadar seçilebilen akıllı kodek özelliği bulunmalıdır

**4.1.32.** H.265 ve H.264 sıkıştırma formatları CBR ve VBR, MJPEG VBR bitrate kontrol teknolojilerini desteklemelidir.

**4.1.33**. Kamera aynı anda toplam transfer performansı dahilinde 10 profile kadar yayın yapabilmelidir.

**4.1.34**. Çift yönlü ses desteği olmalı, Seçilebilir G.711, u-law/G.726, G.726 (ADPCM) 8KHz, G.711 8KHz, G.726: 16Kbps, 24Kbps, 32Kbps, 40Kbps, AAC-LC: 8/16/32/48KHz'de 48Kbps ses formatlarını desteklemelidir

**4.1.35.** Kamera IPv4, IPv6, TCP/IP, UDP/IP, RTP(UDP), RTP(TCP), RTCP, RTSP, NTP, HTTP, HTTPS, SSL/TLS, DHCP, PPPoE, FTP, SMTP, ICMP, IGMP, SNMPv1/v2c/v3(MIB-2), ARP, DNS, DDNS, QoS, PIM-SM, UPnP, Bonjour protokollerini desteklemelidir

**4.1.36.** Kamera HTTPS oturum doğrulama, digest oturum doğrulama, IP adres filtreleme, kullanıcı erişim logları tutma, 802.1x doğrulama desteklemelidir.

**4.1.37.** Kameranın unicast ve multicast desteği bulunmalı, unicast erişimde 20 kullanıcıya kadar izin vermelidir.

**4.1.38.** Kameranın 2 adet SD kart girişi bulunmalı, toplam desteği 512GB olmalıdır. SD kartlar üzerine devamlı veya alarmlı kayıt özelliklerini desteklemelidir

**4.1.39.** Kamera Onvif profil S ve G desteklemeli, kamera üreticisi Onvif Tam Üye ve Onvif Teknik Komite üyesi olmalıdır

**4.1.40.** Kameranın Türkçe dil desteği bulunmalıdır

**4.1.41.** Kamera -10°C ~ +55°C sıcaklıklar arasında sorunsuz çalışmalıdır

**4.1.42.** Kamera 12V DC, PoE (IEEE802.3af ) enerji girişleri desteklemelidir.

**4.1.43.** Kamera, üçüncü bir yazılım geliştiricinin kameraya ait SDKlar ile geliştireceği uygulamayı kamera üzerinde çalıştırmaya izin vermelidir. Çalıştırılabilecek uygulama adeti kamera performansının izin verebildiği kadar olabilmelidir

**4.1.44.** Kamera üreticisinin izleme ve yönetim yazılımları ile sorunsuz çalışabilmelidir

**4.1.45.** Kamera üzerinde en az 3.9mm ~ 9.4mm motorize varifokal lens bulunmalıdır.

* 1. **5MP BULLET TİPİ KAMERA**
	2. Kamera dış mekana montaja uygun, alüminyum gövdeye sahip, üzerinde duvar montaj ayağı bulunan bullet tipinde olmalıdır.
	3. Kameranın progresif tarama özelliğinde 1/1.8” CMOS sensörü bulunmalıdır
	4. Kamera sensörünün toplam piksel sayısı 3096x2094, etkin piksel sayısı 2616x1976 olmalıdır
	5. Kamera 0.07lux (F1.2, 1/30sec) ışık değerinde renkli, 0 lux ışık değerinde siyah beyaz görüntü alabilecektir
	6. Üzerinde bulunan IR LED aydınlatma ile en az 50 metreye kadar karanlık ortamlarda aydınlatma sağlayabilmelidir.
	7. Kameranın sinyal gürültü oranı 50dB olacak, kuruluma yardımcı olması açısından 720 x 576 çözünürlüğünde analog, 1280 x 720 çözünürlükte Tip B mikro USB çıkışı bulunacaktır.
	8. Kamera üzerinde en az 3.7mm - 9.4mm motorize varifokal lens bulunmalıdır
	9. Kameranın netlik ayarı uzaktan yapılabileceği gibi, üzerinde bulunan düğme ile de netlik ayarı başlatılabilecektir.
	10. Kamera C/CS tip montaj tipi manuel, DC oto iris ve P-iris lensleri desteklemelidir.
	11. Kamera görüntüsü üzerine toplam 85 karaktere kadar bilgi girilebilmeli, 5 satıra kadar bu bilgi bölünebilmeli, girilen metin için farklı renkler seçilebilmelidir.
	12. Kamera sensörü önünde IR filteresi bulunmalı ve gece gündüz geçişlerinde bu filtre otomatik olarak geçiş yapmalıdır. Bu filtre elle geçiş yaptırılabileceği gibi, kameranın alarm girişinden gelen tetikleme ile ve planlama ile de geçiş çalıştırılabilmelidir
	13. Kamera HLC, BLC ve 120dB gerçek WDR desteklemelidir
	14. Görüntü üzerinde karanlık yerleri daha parlak görülmesini sağlayan kontrast geliştirme özelliği bulunmalıdır
	15. Görüntü üzerinde oluşan gürültüyü azaltan gürültü azaltma teknolojisini desteklemelidir
	16. Kamera sisli, puslu ortamları daha net duruma getiren Defog teknolojisine sahip olmalıdır
	17. Kameranın 8 bölgeye kadar seçilebilen hareket algılama özelliği bulunmalı ve hareket algılandığında ağda bulunan ve kameraya tanımlanmış bir kameranın presetini tetikleyebilmelidir.
	18. Kameranın 32 bölgeye kadar gizlilik maskesi desteği bulunmalıdır, bölgeler farklı renklerde ve mozaik şeklinde tanımlanabilmelidir.
	19. Kameranın farklı seviyelerde kazanç kontrol özelliği bulunmalıdır
	20. Kamerada kontrast ve parlaklık ayarı bulunmalıdır
	21. Kameranın görüntüsüne ait beyaz denge ayarı için farklı değerler ön tanımlı olmalı, gerektiğinde elle de ayarlama yapılabilmelidir
	22. Geniş açılı görüntülerde görüntü kenarlarında ulaşan oval etkiyi düzelten farklı seviyelerde ayarlanabilen lens bozulma düzeltme teknolojisi desteklenmelidir
	23. Kameranın elektronik optüratör ayarı saniyede 2 – 1/12000 aralığında seçilebilmelidir. Işık şartlarına göre en uygun ışığın sensör üzerine düşmesi için en az ve en fazla optüratör hız aralığı belirlenebilmelidir, görüntüde bulunan nesnelerin farklı frekanslarında kaynaklı oluşan titremeleri engelleyen titreme önleyici özellik desteklenmelidir
	24. Kamera 24x dijital PTZ desteklemeli, preset ve grup tanımı yapılabilmelidir
	25. Kamera görüntüsü bir nedenden dolayı ters olduğunda düzeltmek için görüntü çevirme özelliği bulunmalı, koridor, duvar dibi gibi alanların daha iyi izlenebilmesi ve kaydedilmesi için koridor modu da desteklenmelidir
	26. Kamera ile bütünleşik sabotaj, aylak dolaşma, yön algılama, netlik bozulması algılama, sis tespiti, sanal çizgi, giriş/çıkış, görünme/yok olma, ses algılama, ses sınıflandırma, dijital oto takip video analitikleri desteklenmeli ve bu analitikler için herhangi bir şekilde lisans talep edilmemelidir.
	27. Kamera 1 adet alarm giriş 1 adet alarm çıkış desteklemelidir
	28. Kameranın alarm girişinden sinyal alma, hareket algılama, video ve ses analizi ve ağ kesilmesi durumlarında alarm tetiklemesi olmalı, kamera üzerinde gerçekleşen bu tetiklemeler duruma ve desteğe göre bir ftp sunucuya dosya yükleme, eposta ile gönderi, yerel depolama aygıtına (SD kart) veya NAS cihaza kayıt başlatma, alarm çıkışına sinyal gönderme, dijital PTZ çalıştırma desteklemelidir
	29. Kameranın piksel sayma özelliği bulunmalıdır
	30. Kamera H.265, H.264, MJPEG sıkıştırma formatlarını desteklemeli, bant genişliğini azaltan, akışı belirlenen parametrelere göre kontrol eden, gelişmiş akıllı video akış kontrol teknolojisine sahip olmalıdır
	31. Kamera 2560 x 1920 – 320 x 240 çözünürlükleri arasında farklı çözünürlüklerinin ayarlanmasını desteklemelidir
	32. H.265 ve H.264 ve MJPEG sıkıştırma formatlarında 30fps desteği bulunmalıdır. Saniyedeki kare sayısı farklı çözünürlüklerde istenen değerlerde seçilebilmelidir.
	33. Kameranın 5 bölgeye kadar seçilebilen akıllı kodek özelliği bulunmalıdır
	34. H.265 ve H.264 sıkıştırma formatları CBR ve VBR, MJPEG VBR bitrate kontrol teknolojilerini desteklemelidir.
	35. Kamera aynı anda toplam transfer performansı dahilinde 10 profile kadar yayın yapabilmelidir.
	36. Çift yönlü ses desteği olmalı, Seçilebilir G.711, u-law/G.726, G.726 (ADPCM) 8KHz, G.711 8KHz, G.726: 16Kbps, 24Kbps, 32Kbps, 40Kbps, AAC-LC: 8/16/32/48KHz'de 48Kbps ses formatlarını desteklemelidir
	37. Kamera IPv4, IPv6, TCP/IP, UDP/IP, RTP(UDP), RTP(TCP), RTCP, RTSP, NTP, HTTP, HTTPS, SSL/TLS, DHCP, PPPoE, FTP, SMTP, ICMP, IGMP, SNMPv1/v2c/v3(MIB-2), ARP, DNS, DDNS, QoS, PIM-SM, UPnP, Bonjour protokollerini desteklemelidir
	38. Kamera HTTPS oturum doğrulama, digest oturum doğrulama, IP adres filtreleme, kullanıcı erişim loğları tutma, 802.1x doğrulama desteklemelidir.
	39. Kameranın unicast ve multicast desteği bulunmalı, unicast erişimde 20 kullanıcıya kadar izin vermelidir.
	40. Kameranın 2 adet SD kart girişi bulunmalı, toplam desteği 512GB olmalıdır. SD kartlar üzerine devamlı veya alarmlı kayıt özelliklerini desteklemelidir
	41. Kamera Onvif profil S ve G desteklemeli, kamera üreticisi Onvif Tam Üye ve Onvif Teknik Komite üyesi olmalıdır
	42. Kameranın Türkçe dil desteği bulunmalıdır
	43. Kamera -40°C ~ +55°C sıcaklıklar arasında sorunsuz çalışmalıdır
	44. Kamera 24V AC, 12V DC, PoE (IEEE802.3af ) enerji girişleri desteklemelidir.
	45. Toz/Su koruma derecesi IP67, vandalproof değeri IK10 olmalıdır. NEMA 4X standartına haiz olmalıdır.
	46. Kamera, üçüncü Üniversite bir yazılım geliştiricinin kameraya ait SDKlar ile geliştireceği uygulamayı kamera üzerinde çalıştırmaya izin vermelidir. Çalıştırılabilecek uygulama adeti kamera performansının izin verebildiği kadar olabilmelidir
	47. Kamera üreticisinin izleme ve yönetim yazılımları ile sorunsuz çalışabilmelidir.
	48. **64 KANAL KAYIT CİHAZI**
		1. Network Kayıt Cihazı 64 kanala kadar IP Kamera destekleyebilecektir.
		2. Kayıt cihazı 12 megapiksel çözünürlüğünde kayıt yapabilecektir.
		3. Kayıt cihazı ONVIF protokolünü destekleyen kamera görüntülerini kayıt edebilecektir.
		4. Kayıt cihazının HDMI ve VGA lokal monitör çıkışları olacaktır. Ayrıca , HDMI çıkışının 4K desteği olmalıdır.
		5. Lokal monitör çıkışında kameralar 1 / 2V / 3V / 4 / 9 / 16 / 25 / 36 /64 / formatlarında görüntülenebilecektir.
		6. Kayıt cihazı web arayüzü ile kameralar 1 / 4 / 9 / 16 / 25 / 36 / 64 / formatlarında görüntülenebilecektir.
		7. Hem lokal monitör hem de web arayüzünde kameralar ile oluşturulan düzenleri sekans olarak gösterebilecektir
		8. Kayıt cihazı gömülü Linux işletim sistemine sahip olacaktır.
		9. Kayıt cihazı H.265, H.264, MJPEG sıkıştırma formatlarını destekleyecektir.
		10. Kayıt Cihazı en az 400 Mbps bant genişliğine sahip olacaktır.
		11. Kendisine eklenmiş aynı marka kameraları için aşağıdaki ayarları yapabilmelidir
		12. IP adres, Profil ekleme/düzenleme, bantgenişliği, sıkıştırma, GOP, kalite
		13. Video ayarları (MD, fokus, parlaklık/kontrast, Flip/Mirror, iris, WDR, Gece/Gündüz, gürültü azaltma, optüratör
		14. Kamera kayıtları manuel olarak başlatılabileceği gibi programlı kayıt ve alarm kaydı yapılabilmelidir.
		15. Alarm girişinin tetiklenmesi ile,Video kaybı ile, Kamera olayları ile (Sensör, hareket algılama, video analizi, focus bozulması), akıllı video analizi ile alarm durumu oluşturulabilecektir.
		16. Alarm durumunda e-posta bilgilendirme, PTZ noktasına yönlenme, alarm çıkışını aktifleştirme, Sesli uyarı ve monitörde görüntülü uyarı yapılabilmelidir.
		17. Kayıt arama, tarih saat seçilerek, olay listesi üzerinden yada POS cihazı entegresi ile text üzerinden yapılabilmelidir.
		18. Lokal monitör ve CMS yazılımı ile aynı anda 16 kanal playback yapılabilmelidir.
		19. Kayıt cihazı playback kontrolünde hızlı ileri/geri sarma adım adım ileri/geri oynatma seçenekleri olmalıdır.
		20. Kayıt cihazının Hot-swap 12 adet HDD yuvası olmalıdır en az 8 TB HDD desteklenmelidir.
		21. Harici olarak cihaza iSCSI bağlantı yapılabilmelidir. iSCSI disk kapasitesi 192 TB’a kadar çıkabilmelidir.
		22. Kayıt cihazı dahili olarak RAID 5 ve RAID 6 desteklemelidir.
		23. Kayıt cihazında network üzerinden JPEG ve AVI formatında yedek alınabilmelidir.
		24. Kayıt cihazı, kamera ile arasındaki bağlantının kopması durumunda kamera üzerindeki SD karta yapılan kaydı, bağlantının geri gelmesiyle beraber kendi üzerindeki HDD lere çekebilme kabiliyetine haiz olmalıdır.
		25. Yedekli kaydı (failover) desteklemelidir. Böylece, N sayıda aktif çalışan NVR’ lardan herhangi biri arızalandığında yedekte bekletilen cihaz, arızalı cihazın yerine otomatik olarak geçip kaydın devam etmesini sağlayacaktır.
		26. Kayıt cihazının NO/NC seçilebilir en az 4 adet alarm girişi, 4 adet alarm çıkışı olmalıdır.
		27. Kayıt cihazı sesli IP kameralar için ses kaydedebilecektir.
		28. Ses sıkıştırma formatı G.711, G.726 ve AAC olmalıdır.
		29. Kayıt cihazı iki yönlü ses iletişimini desteklemelidir.
		30. Kayıt cihazının en az 4 adet Gigabit RJ-45 ethernet ve 2 adet SFP girişi olmalıdır.
		31. Kayıt cihazı TCP/IP, UDP/IP, RTP(UDP), RTP(TCP), RTSP, NTP, HTTP, DHCP, PPPoE, SMTP, ICMP, IGMP, ARP, DNS, DDNS, uPnP, ONVIF, HTTPS, SNMP network protokollerini desteklemelidir.
		32. Kayıt cihazının DDNS desteği olmalıdır.
		33. Kayıt cihazında aynı anda 3 kullanıcı kayıt arama yapabilmelidir.
		34. Kayıt cihazında unicast modunda aynı anda en az 10 kullanıcı canlı izleme yapabilmelidir, multicast modunda aynı anda en az 20 kullanıcı canlı izleme yapabilmelidir.
		35. Kayıt cihazı IPv4/v6 bağlantılarını desteklemelidir.
		36. Kayıt cihazı güvenlik gereği kullanıcı loglarını tutmalıdır, IP filtreleme, 802.1x, şifreleme yapılabilmelidir.
		37. Kayıt cihazı Türkçe Kullanıcı arayüzüne sahip olmalıdır.
		38. Kayıt cihazının Microsoft IE, Google Chrome, Mac Safari, Firefox web browser desteği olmalıdır.
		39. Kayıt cihazına Window 7, 8,10 Mac OS X (10.8 ve üzeri) ile bağlanabilmelidir.
		40. Kayıt cihazının 3. Parti yazılımlar için SDK desteği olmalıdır
		41. Kayıt cihazı android ve IOS mobil uygulamalarla izlenebilmelidir, RTP, RTSP, HTTP, CGI protokolleri desteklenmelidir.
		42. Kayıt cihazında mobil uygulama ile aynı anda en az 10 kullanıcı canlı izleme yapabilmelidir.
		43. Kayıt cihazında mobil uygulama ile en az 3 kullanıcı kayıt arama ve izleme yapabilmelidir.
		44. Kayıt cihazına bağlı IP kameralar otomatik ve manuel olarak kayıt edilebilmelidir.
		45. Kayıt cihazı üzerinden kameranın IP adresi, video profili, bitrate oranı, sıkıştırma değeri, kalitesi, GOP değeri değiştirilebilmelidir.
		46. Kayıt cihazı üzerinden kameranın hareket algılama ve ABF fonksiyonları kontrol edilebilmelidir.
		47. Kayıt cihazı üzerinde hareketli kameralar için 255 preset noktası tanımlanabilmelidir.
		48. Kayıt cihazı üzerinde aşağıdaki durumları gösteren LED gösterge olmalıdır ; HDD durumları, RAID , Alarm , Güç , Kayıt,Network
		49. Kayıt cihazı üzerinde en az 2 adet USB giriş bulunmalıdır
		50. Kayıt cihazına kayıtlı hareketli kameralar doğrudan NVR USB girişine takılan Joystick ile yönetilebilmelidir
		51. Kayıt cihazı en fazla 250W enerji sarfiyatı yapmalıdır.
	49. **16 KANAL KAYIT CİHAZI**
		1. Network Kayıt Cihazı 16 kanala kadar IP Kamera destekleyebilecektir.
		2. Kayıt cihazı 12 megapiksel çözünürlüğünde kayıt yapabilecektir.
		3. Kayıt cihazı ONVIF protokolünü destekleyen kamera görüntülerini kayıt edebilecektir.
		4. Kayıt cihazının HDMI ve VGA lokal monitör çıkışları olacaktır. Ayrıca , HDMI çıkışının 4K desteği olmalıdır.
		5. Lokal monitör çıkışında kameralar 1 / 2V / 3V / 4 / 9 / 16 / 25 / 36 /64 / formatlarında görüntülenebilecektir.
		6. Kayıt cihazı web arayüzü ile kameralar 1 / 4 / 9 / 16 / 25 / 36 / 64 / formatlarında görüntülenebilecektir.
		7. Hem lokal monitör hem de web arayüzünde kameralar ile oluşturulan düzenleri sekans olarak gösterebilecektir
		8. Kayıt cihazı gömülü Linux işletim sistemine sahip olacaktır.
		9. Kayıt cihazı H.265, H.264, MJPEG sıkıştırma formatlarını destekleyecektir.
		10. Kayıt Cihazı en az 180 Mbps bant genişliğine sahip olacaktır.
		11. Kendisine eklenmiş aynı marka kameraları için aşağıdaki ayarları yapabilmelidir.
		12. IP adres, Profil ekleme/düzenleme, bantgenişliği, sıkıştırma, GOP, kalite
		13. Video ayarları ( parlaklık/kontrast, Flip/Mirror, iris, WDR, Gece/Gündüz, gürültü azaltma, optüratör Kamera kayıtları manuel olarak başlatılabileceği gibi programlı kayıt ve alarm kaydı yapılabilmelidir.
		14. Kayıt cihazı üzerinde en az 16 adet dahili Ethernet portları bulunmalı ve bu portların hepsinde poe desteği olmalıdır.
		15. Kayıt cihazı üzerinde bulunan Ethernet portlarına ip kameralar ile uyumlu olmalı ve tak çalıştır prensibine göre çalışmalı. Kullanıcı porta bir ip kamera bağladığı zaman harici bir işlem yapmadan görüntü kullanıma alınmalı.
		16. Kayıt cihazı en az 4 adet , asgari 8 TB Harddisk depolama slotlarına sahip olmalı.
		17. Kayıt cihazının DDNS desteği olmalı.
		18. Kayıt cihazı android ve IOS mobil uygulamalarla izlenebilmelidir, RTP, RTSP, HTTP, CGI protokolleri desteklenmelidir.
		19. Kayıt cihazı sesli IP kameralar için ses kaydedebilecektir.
		20. Ses sıkıştırma formatı G.711, G.726 ve AAC olmalıdır.
1. **HARD DISK (Depolama Diskleri)**

**5.1 .** Digital kayıt cihazları için özel üretilmiş harddisk yap ısın a sahip olmalıdır.

**5.2.** Harddisk en az 1 milyon saat M T B F ve yüzde 1 den az A F R (yıllık hata oranı) oranına sahip günde 24 saat haftada 7 gün kurum sal sınıf güvenliğinde video gözetimi yapabilecek şekilde tasarlanmış olacaktır.

**5.3.** Gelişmiş ön belleğe alma yeteneği sayesinde yüksek görüntü kalitesi sunmalıdır.

**5.4.** Harddiskin ısı üretim i az olmalıdır.

**5.5.** Maksim um 75 derece hdd sıcaklığına kadar çalışabilmelidir.

 **5.6.** En az 8 TB kapasitesinde olacaktır.

 **5.7.** Ön belleği en az 64 MB olacaktır.

1. **ADET BİLGİLERİ**

5MP Dome Kamera …………………….. 75 Adet

5MP Bullet Tipi Kamera ………….…… 25 Adet

64 Kanal Kayıt Cihazı……………..………. 3 Adet

16 Kanal Kayıt Cihazı ………………..…… 2 Adet

8 TB Güvenlik Harddiski ………..……..46 Adet