

## TEKNİK ŞARTNAME

### MAHAL LİSTESİ:

S.N.	Açıklama	Birim	Miktar
1	IP KAMERA KAYIT CİHAZI	Adet	1
2	IP IR BULLET Kamera (Dış Mekan)	Adet	23
3	IP IR DOME KAMERA (Sesli) (İç Mekan)	Adet	31
4	10 TB HDD	Adet	5
5	POE SWITCH 48 PORT	Adet	1
6	POE SWITCH 16 PORT	Adet	2
7	KABLO	Metre	4000

### 1. KONU

- 1.1. Bu teknik şartname, Patnos ADSM ve Hizmet Binalarında yapılması planlanan Güvenlik Kamera Sistemleri Bileşenleri Yeni kurulum, Modernizasyon ve Genişleme Montaj, Devreye Alma ve Yapım İşi projesinin teknik özellikleri, denetim, muayene metotlarını ve diğer ilgili hususları konu alır.
- 1.2. Bu teknik şartname modüler bir yapıdadır. İdare/Kullanıcı Birim, bu şartname içerisinde yer alan malzemelerden ve hizmetlerden ihtiyaçları doğrultusunda seçim yapmış olup, Ekli listede malzeme alım özeti listesi hazırlanmıştır. Söz konusu listede alımı yapılacak olan malzemeler ve hizmetler sıfır olarak belirtilmiştir.

### 2. GENEL HUSUSLAR

#### 2.1. AMAÇ VE KAPSAM

- 2.1.1. Güvenlik Kamera Sistemiyle PATNOS ADSM binalarının iç ve dış güvenliğine katkı sağlamak, elde edilen görüntüleri değerlendirerek olabilecek olumsuzluklara karşı hızlı ve etkin ek tekbirler geliştirmek, gerçekleşen olayların çözümüne yönelik geriye dönük kayıtları araştırarak incelemek ve hukuki delilleri temin etmek aktif/pasif cihazların/malzemelerin, sistem performansını artırımına yönelik çalışmaların yapılması amaçlanmaktadır.
- 2.1.2. Güvenlik Kamera Sisteminin tesis edilmesi, genişlemesi, modernize edilmesi ve deplase edilmesi, amaçlanmaktadır.
- 2.1.3. Bu madde ve alt başlıkları aşağıda belirtilen ve idare/kullanıcı birimin uhdesinde bulunan donanım ve cihazların da proje kapsamında kullanılması durumunda idare/kullanıcı birim tarafından doldurulmuş olan detayları barındırmaktadır. Bu projede kullanılacak donanım/cihazlara da teknik şartnamede yer alan Bakım İşlemleri usul ve esaslarına göre bakım işlemleri de yapılacaktır.
- 2.1.3.1. İdare/kullanıcı birimin uhdesinde bulunan NVR'lere bu proje kapsamında alınan kameraların kaydedilmesinin sağlanması (Bu durumla ilgili olarak yüklenici her halükârda kayıt süresi en az 120 gün olacak şekilde gerekli önlemleri alacaktır)
- 2.1.3.2. İdare/kullanıcı birimin uhdesinde bulunan donanım ve cihazların (ağ anahtarları, kesintisiz güç kaynağı, operatör bilgisayar ve monitörü, çerçevesiz duvar ekranı vb.) proje kapsamında kullanılması durumunu kapsamaktadır.
- 2.1.4. Yüklenici, Şartnamede belirtilen kameraları idare/kullanıcı birimin talebi doğrultusunda bu şartname ile tesis edilecek noktalara veya mevcut noktalara montajını (hangi noktalara kaç adet kameranın montaj yapılacağı bilgisi idare/kullanıcı birimin tasarrufunda olacaktır)

Doğukan KISA  
Şif

Can Özdemir  
CMB

Turan Lacin  
T

- yaparak, yine şartnamede detayları verilen NVR'lere kayıt edilmesini, canlı olarak izlenmesini bu şartnamenin ilgili maddelerinde belirtilen usul ve esaslara göre yapacaktır.
- 2.1.5. Garanti/bakım sözleşmesi bulunan mevcut NVR'lere söz konusu kameraların kayıt yaptırılması için gerekli ayarlar ve disk eklemelerini, idare/kullanıcı birimin talebi doğrultusunda garanti/bakımı veren firmaya yaptırılacak olup, çıkabilecek muhtemel sorunlar ise yüklenici tarafından çözülecektir. Garantisi ve bakım sözleşmesi olmaması durumunda ya da yüklenicinin mevcut cihazlarla ilgili tüm garanti ve bakım işlemlerini üstlenmesi durumunda gerekli olan iş ve işlemler yüklenici tarafından yapılacaktır.
- 2.1.6. Söz konusu mevcut NVR'lerin boş disk slotlarına disk eklenmesi durumunda mevcut RAID yapısının tekrar kurulması için söz konusu NVR'ler üzerinde yapılacak iş ve işlemler idare/kullanıcı birimin koordinasyonunda garanti/bakım sözleşmesi veren firmaya ya da yükleniciye yaptırılacak olup, garanti/bakım sözleşmesi bulunmayan mevcut NVR'lerde ise yüklenici gerekli tüm iş ve işlemleri idare/kullanıcı birimin koordinasyonunda ve onayı ile gerçekleştirecektir.
- 2.1.7. Tesis edilecek tüm sistemler için gerekli eğitimlerin alınması amaçlanmaktadır.
- 2.1.7.1. **Malzeme Alım Özeti Listesi:** Bu şartname içerisinde tarifli yapılan malzemelerden ve hizmetlerden, idare/kullanıcı birimin ihtiyaçları doğrultusunda alımı yapılacak olan malzemelerin ve hizmetlerin adet/set/metre/metrekare bilgilerinin verildiği ektir.

### 3. İSTEK VE ÖZELLİKLER

#### 3.1. GENEL İSTEK VE ÖZELLİKLER

- 3.1.1. Teklif edilecek sistem IP tabanlı olacaktır.
- 3.1.2. Teklif edilecek donanım ve cihazlar 365 (üçyüzaltmışbeş) gün, 24 (yirmidört) saat kesintisiz olarak çalışacak şekilde tasarlanmış tipte olacaktır.
- 3.1.3. Yüklenici tarafından tesis edilecek sistem/sistemler bünyesindeki herhangi bir donanım ya da yazılım, yatay genişlemeyi (NVR, kamera, ağ anahtarları gibi donanımlarının, idare/kullanıcı birimin talebi veya gerekmesi durumunda sayısal olarak artırılmasına uygun olması) engellemeyecek yapıda olacaktır.
- 3.1.4. Teklif edilen donanım ve cihazların tamamı daha önce herhangi bir yerde kullanılmamış olacaktır.
- 3.1.5. Sistemin asli fonksiyonları ile çalışması için gerekli her türlü cihaz ve donanım yüklenici tarafından temin, tesis edilip, çalışır şekilde teslim edilecektir.
- 3.1.6. İş kapsamında alınacak tüm yazılım, cihaz ve donanım ekipmanlarının kurulumları yüklenici tarafından yapılacak olup; sistemden istenen tüm fonksiyonlar çalışır şekilde teslim edilecektir. Bunun için gerekli her türlü donanım/cihaz/teçhizat yüklenici tarafından temin ve tesis edilecektir.
- 3.1.7. Temin edilen sistem eğer bu şartnamede belirtilen teknik özellikleri lisanslı yazılım veya donanımla birlikte sağlıyorsa, yüklenici bu lisansın bedelini de fiyat teklifine dâhil edecek ve lisansı için ayrı bir ücret istemeyecektir.
- 3.1.8. Sistem kapsamında temin edilecek her türlü lisans hakkında herhangi bir süre sınırlaması olmayacaktır.
- 3.1.9. İstekliler; bu teknik şartnamede belirlenen minimum kriterlere bağlı kalmak şartıyla daha üst versiyon cihazları teklif edebilecektir.
- 3.1.10. Bu teknik şartnameyle alımı yapılacak olan kameralar ile ağ kayıt cihazı aynı marka olacak ve birbiriyle %100 uyumlu çalışacaktır. Operatör bilgisayarına kurulacak kamera kontrol/görüntüleme ve yönetim sistem yazılımı vasıtasıyla NVR yönetilebilecektir.
- 3.1.11. Sistemde kullanılacak donanım/cihazların tamamı ihale tarihi itibarıyla üreticinin web sitesinde yayınlanmış olan donanımlardan olacak, üretimden kalkmış (End of Life) donanım/cihazlardan olmayacaktır. Bu husus belirtilen donanım/cihazlar için ihale

aşamasında diğer donanım/cihazlar için muayene ve kabul aşamasında komisyonlar (ihale ve/veya muayene ve kabul komisyonu) tarafından kontrol edilecektir.

- 3.1.12. Kurulumu yapılacak tüm donanım/cihazların seri numaraları, marka ve modelleri fiziksel (tablo olarak) ve CD/DVD ortamında muayene ve kabulden önce idare/kullanıcı birime teslim edilip tutanak altına alınacaktır. Bahse konu tutanak muayene ve kabul aşamasında muayene ve kabul komisyonuna sunulacaktır.
- 3.1.13. Teklif edilen kameraların fabrikasyon olarak üzerlerinde standart bir IP adresi olacaktır.
- 3.1.14. Sistemde, canlı ve kayıtlı görüntülerin, net ve görüntü donmaları olmayacak biçimde izlenebilmesi için her türlü fiziksel ve yazılımsal önlemler yüklenici tarafından alınacaktır.
- 3.1.15. Kurulumu yapılacak donanım/cihazların güncel versiyon yazılımları garanti süresi boyunca yüklenici tarafından ücretsiz olarak güncellenecektir.
- 3.1.16. Sistemde kullanılacak tüm donanım ve cihazlar her türlü ani voltaj ve kısa devrelere karşı korunmuş olacaktır. Bunun için fazladan cihaz kullanılması gerekiyorsa yüklenici tarafından bu cihazlar temin ve tesis edilecektir. Cihazların tamamı topraklı prizden beslenecektir.
- 3.1.17. İdare/kullanıcı birimle koordineli olarak tüm sistem donanım/cihazları mevcutta bulunan veya proje kapsamında kurulumu yapılan jeneratör ve KGK ile irtibatlandırılacaktır.
- 3.1.18. Kurulacak olan sistem anahtar teslimi olacak, tüm cihaz ve donanımların sahaya montajı, sistemin devreye alınarak çalıştırılması ve varsa idare/kullanıcı birim tarafından istenen mevcutta bulunan cihaz ve sistemlerin demontaj işleminin yapılarak idare/kullanıcı birime teslimi yüklenici tarafından yapılacaktır.
- 3.1.19. Kameralar hariç sistemde kullanılacak diğer cihaz ve donanımlar, 220 (ikiyüzyirmi) +/- %10 (yüzdeon) V AC ve 50(elli) +/- %2 (yüzdeiki) Hz şebekeden beslenecektir. Şebeke besleme voltaj ve frekansı ile fiş ve prizlerde Avrupa (Türk Tipi) standartlarına uyulacaktır. Ana donanımlar için (NVR, İç Ortam Ağ Anahtarı, vb.) ilave adaptör vb. kullanılmayacaktır.
- 3.1.20. Tüm kameralar (PTZ Kamera hariç) 802.3af veya 802.3at standardında (PoE veya PoE+ ) Ethernet üzerinden beslenecektir. Proje kapsamında kullanılacak tüm PTZ kameralar PoE veya PoE+ üzerinden beslenmeyecek olup enerji hattı çekilerek beslemesi yapılacaktır.
- 3.1.21. Kamera, NVR, ağ anahtarları ve operatör bilgisayarları arasında zaman farkları olmayacak, yüklenici bununla ilgili gerekli önlemleri alacaktır.
- 3.1.22. Teklif edilecek dış ortam sabit bullet tipi kamera, iç ortam dome tipi kamera ve NVR cihazları video analiz (bu madde altında tanımlanan ihlallerin tespit edilmesi) yeteneğine sahip olacaktır. İlgili analiz ile tanımlanan ihlaller algılandığında kamera ve NVR cihazı, var olan yazılıma bildirim gönderecek. Gönderilen bu bildirim yazılım üzerinde pop-up açılarak ve farklı bir çözümle görsel ve sesli olarak operatörü uyaracaktır. Ayrıca yukarıda istenilen Güvenlik Kamera Sistemlerinin bağlı bulunduğu NVR cihazı ile entegre olacak yapıda %100 uyumlu çalışacak Tip Şartnamenin 2.1.4 maddesinde belirtilen şekilde temin, tesis ve devreye alma işlemleri herhangi bir ek ücret talep edilmeden yüklenici tarafından yapılacaktır. Sistemin sağlıklı çalışması için gerekli teçhizat (aparat) ve donanımları yüklenici tarafından temin ve tesis edilecektir. Bu kapsamda sistem her bir kamera için ayrı ayrı alt maddelerde belirtilen 6(altı) analizden -alan ve sınır ihlali sabit olmak üzere- en az 3 (üç) tanesini destekleyecektir. Kullanılacak olan "Dış Ortam Sabit Bullet Tipi Kamera" üzerinde yerleşik olarak, yanlış alarm filtrelemesi yaparak, insan ve araç hedef sınıflandırması İnsan vücudu algılama, yüz algılama, araç algılama, alan ihlali algılama, sınır ihlali algılama, sabotaj algılama, gözetimsiz bagaj algılama, izinsiz giriş tespiti, ani sahne değişiklik, bölge giriş tespiti, nesne kaldırma algılama, bölge çıkış tespiti ve bulanıklaştırma tespiti gibi analiz özelliklerini desteklemelidir. Bu analizler idare/kullanıcı birimin talepleri doğrultusunda kurulum sırasında aktif edilecektir ve tutanak altına alınacaktır. Bahse konu tutanak muayene ve kabul aşamasında muayene ve kabul komisyonuna sunulacaktır.
- 3.1.22.1. **Alan İhlali (Intrusion Detection):** Operatör tarafından sanal bir alan belirlenmesi ve bu alanın ihlali durumunda kameranın alarm üretmesi yeteneğidir.
- 3.1.22.2. **Sınır İhlali:** Belirlenen sanal bir çizgi ihlali durumunda alarm üretilmesi yeteneğidir.

- 3.1.22.3. **Sabotaj:** Kameranın bakış açısının değiştirilmesi ve/veya lensinin herhangi bir şekilde kapatılması durumunda alarm üretmesi yeteneğidir.
- 3.1.22.4. **Bırakılan Nesne:** Operatör tarafından belirlenen alan içerisinde, bırakılan nesnelerin alarm olarak bildirilmesi yeteneğidir.
- 3.1.22.5. **Alınan Nesne:** Operatör tarafından belirlenen alan içerisinde, alınan nesnelerin alarm olarak bildirilmesi yeteneğidir.
- 3.1.22.6. **Netlik Bozulması (Defocus):** Kameranın gece/gündüz geçişleri ve/veya sabotaj neticesinde oluşabilecek fokus kaymalarını belirlemesi ve alarm üretmesi yeteneğidir.

## 3.2. İZLEME VE KAYIT DONANIMLARI

- 3.2.1. **Kamera Kayıt ve Yönetim Sistemi Yazılımı ile Kamera Kontrol/Görüntüleme ve Yönetim Sistemi Yazılımı Genel İşleyişi**
- 3.2.1.1. Yazılım; NVR ve kameralardan gelen görüntü ve sesleri; izleme, dinleme, CD/DVD ve USB medya üzerinden yazdırma, Kamera Kontrol Ünitesi aracılığıyla Hareketli Kameraları kontrol etme ve Sabit Kamera görüntüleri üzerinde dijital zoom yapma amacıyla kullanılacaktır. Hareketli Kameralar, Kamera Kontrol Ünitesi olmadan da yazılım aracılığıyla operatör bilgisayarı üzerinden kontrol edilebilecektir.
- 3.2.1.2. Bu şartname kapsamında alınan tüm kameralar üzerinde ayarlanan tüm akışlar (streamler), bant genişliğine (constant bitrate-CBR) göre değil, görüntü kalitesine (variable bitrate-VBR) odaklı olarak yayın yapacak şekilde ayarlanacaktır.
- 3.2.1.3. Sistem kurgusunda, canlı ya da kayıtlı görüntülerde herhangi bir donma, mozaiklenme vb. gibi görüntü bozulmaları olmayacaktır.
- 3.2.1.4. Sistem; ONVIF Profile S desteği olan tüm kameraları ilave bir işleme ihtiyaç duymaksızın kayıt edebilecek özelliğe/yeterliliğe sahip olacaktır.
- 3.2.1.5. Teklif edilecek olan ağ görüntü kayıt cihazlarında; 25 (yirmibeş) fps hızında ilk kayıt tarihinden itibaren en az 120 gün süre ile kayıt cihazlarında saklanacaktır. Bunun için, kamera başına yukarıda belirtilen kapasiteden daha fazla alana ihtiyaç duyulması durumunda yüklenici gerekli disk kapasite alanını sağlayacaktır. Kayıt kapasitesi, aynı marka ilave NVR veya genişleme (ek depolama) ünitesi kullanılarak sağlanabilecektir.
- 3.2.1.6. NVR adeti malzeme listesinde set olarak belirtilmiş olup istenen koşulların sağlanacağı adette NVR ve gerekli ise genişleme (ek depolama) ünitesi kullanılacaktır.
- 3.2.1.7. Yüklenici tarafından tesis edilecek NVR'ler üzerinde kullanıma hazır olarak çalışan kamera kayıt ve yönetim sistemini yazılımının kanal lisansı sınırlaması olmayan sürümü yüklü olacaktır.
- 3.2.1.8. Yazılım şifre korumalı olacaktır.
- 3.2.1.9. Yazılım; kamera ve mikrofonlardan gelen ses ve görüntüleri senkron bir şekilde çalıştıracaktır.
- 3.2.1.10. Yüklenici tarafından tesis edilecek kamera kayıt ve yönetim sistemi yazılımı, bu şartname kapsamında temin edilecek NVR üzerindeki diskler dolduğunda, otomatik olarak (hiçbir şekilde kullanıcı/yönetici müdahalesi olmadan) en eski tarihli kamera arşiv kaydını silme işlemi gerçekleştirerek yeni kamera görüntüleri için yer açacaktır.
- 3.2.1.11. Yüklenici, bu şartname kapsamında idare/kullanıcı birimin talepleri doğrultusunda temin edilen tüm kameraların kontrol/görüntüleme/yönetim işlemlerini herhangi bir uyum problemi yaşatmayacak şekilde yazılımı sağlayacaktır. Ayrıca sağlanacak bu yazılımı, bu şartname kapsamında yeni alınacak NVR'ler üzerindeki kamera arşiv kayıtlarına, canlı görüntülere ve sistemde kayıt altına alınan diğer bilgilere aynı ağ üzerinden, yetki seviyesine göre IP bazında erişecek ve kontrol edecektir.
- 3.2.1.12. Yüklenici tarafından tesis edilecek tüm yazılımlara ve fazladan kurulan yazılımlara, uygulamalara vb.'lere ait setup, lisans, kurulum dosyaları gibi tüm dosya ve veriler, muayene ve kabulden önce idare/kullanıcı birime teslim edilecek olup, teslim edildiğine dair tutanak tutulacaktır. Bahse konu tutanak muayene ve kabul aşamasında muayene ve kabul komisyonuna sunulacaktır.

### 3.2.2.

#### TIP-1 AĞ GÖRÜNTÜ KAYIT CİHAZI (NVR)

3.2.2.1.

Ağ görüntü kayıt cihazı, kameralardan alınan görüntülerin kaydedilerek depolandığı ve ihtiyaca binaen kaydedilmiş görüntülerin tekrar görüntülenmesini sağlayan cihazdır.

3.2.2.2.

NVR; H264 ve H265 video formatlarında görüntü kaydı yapabilecek özellikte olacaktır.

3.2.2.3.

NVR, ağ üzerinden en az 64 (atmışdört) adet IP kamera bağlantısını destekleyecektir. 64 (atmışdört) kamera için gerekli lisanslar üzerinde gelecektir.

3.2.2.4.

NVR cihazı aynı anda en az 32 (otuziki) adet 1920 (bindokuzyüzyirmi) x 1080 (binseksen) çözünürlükteki IP kameraların her birini en az 25 (yirmibeş) fps hızında kaydedebilecektir. Ayrıca 3800 (üçbinsekizyüz) x 2160 (ikibinyüzaltmış) çözünürlükteki kameraları 15 (onbeş) fps hızında kayıt etme yeteneğine sahip olacaktır.

3.2.2.5.

NVR üzerinde en az 3 (üç) adet 10/100/1000 ethernet portu bulunacaktır.

3.2.2.6.

NVR, unicast ve multicast yayımları kayıt edebilecektir.

3.2.2.7.

NVR, G.711 veya G.722 veya G.726 vb. formatlarında ses kaydı yapabilecektir.

3.2.2.8.

NVR'ın toplam data okuma ve yazma hızı en az 320 (üçyüz) Mbps olacaktır.

3.2.2.9.

NVR cihazı analizi kamera üzerinde yer alan analizden bağımsız olarak kendi üzerinde insan ve araç hedef sınıflandırması, yanlış alarm filtrelemesi yaparak, İnsan vücudu algılama, yüz algılama, araç algılama, alan ihlali algılama, sınır ihlali algılama, sabotaj algılama, gözetimsiz bagaj algılama, izinsiz giriş tespiti, ani sahne değişikliği, bölge giriş tespiti, nesne kaldırma algılama, bölge çıkış tespiti, ve bulanıklaştırma tespiti gibi analiz özelliklerini desteklemelidir.

3.2.2.10.

**NVR Cihazı yukarıda yer alan akıllı analiz özelliklerinin tamamını veya bir kısmını desteklemediği hallerde, istenen özellikleri sağlayacak gerekli lisan ve donanım ilaveten yüklenici tarafından teslim edilecektir. Video kayıt cihazı kapalı devre televizyon sistemleri (CCTV) için üretilmiş gömülü teknoloji ile bağımsız çalışabilir endüstriyel yapıda olmalıdır. PC üzerinde çalışan sistemler kesinlikle kabul edilmeyecektir.**

3.2.2.11.

Video kayıt cihazı, ONVIF (Open Network Video Interface Forum – Açık Network Video Ara yüzü Forumu) Forumu ile uyumlu olmalıdır. Bu sayede NVR, aynı forum üyesi diğer üreticilerin ürünleri ile birlikte çalışma esnekliğini gösterebilmelidir

3.2.2.12.

Video kayıt cihazı; Oynatma, Dondurma, Durdurma, Geri Sarma, Hızlı Oynatma, Yavaş Oynatma, Sonraki Bölüm, Önceki Bölüm, Sonraki Kamera, Önceki Kamera, Tam Ekran, Tekrar, Rastgele, Yedekleme Seçimi, Dijital Zoom oynatma fonksiyonları olmalıdır.

3.2.2.13.

Video kayıt cihazı, 64 kanal 12 MP çözünürlükte görüntü kaydedebilmelidir.

3.2.2.14.

Video kayıt cihazı, 2 adet HDMI, 2 adet VGA çıkışına sahip olmalıdır.

3.2.2.15.

Video kayıt cihazı, HDMI çıkışı için 3840x2160 (HDMI1), 1920x1080, 1280x1024, 1280x720, 1024x768 çözünürlüklerini desteklemelidir.

3.2.2.16.

Video kayıt cihazı ağ üzerinde bulunan IP kameraları otomatik olarak algılayabilmelidir

3.2.2.17.

Görüntüler en az 7200 (yedibinikiyüz) RPM'lik SATA II veya en az 10.000 (onbin) RPM'lik SCSI Hard Diskler üzerine kaydedilecektir. Kayıt ünitesinde kullanılacak harddiskler yüksek hızda veri yazma ve rastgele erişim süre performansları yüksek diskler olacaktır.

3.2.2.18.

Video kayıt cihazı, USB Cihaz/Ağ/Dahili SATA/eSATA cihaz üzerinden yedekleme yapabilmelidir.

3.2.2.19.

Video kayıt cihazı IPv4/IPv6, TCP, UDP, RTP, RTSP, RTCP, HTTP, HTTPS, DNS, DDNS, DHCP, NTP, SNTP, SMTP, SNMP, UPnP, NFS protokollerini desteklemelidir.

3.2.2.20.

Video kayıt cihazı, iOS ve Android cihazlarla haberleşebilmelidir.

3.2.2.21.

Cihaz AC 220V gerilim değerinde çalışmalıdır.

3.2.2.22.

Cihaz güç tüketimi HDD yok iken 35W olmalıdır.

3.2.2.23.

Çalışma sıcaklığı en az -10°C - +55°C aralığında olmalıdır.

3.2.2.24.

Video kayıt cihazı %10 ile %90 nemde çalışabilmelidir.

3.2.2.25.

Cihaz CE sertifikasına sahip olmalıdır.

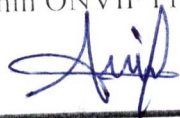
3.2.2.26.

Kayıt ünitesinde kullanılacak harddiskler titreşim ve yayılım titreşimine karşı dayanıklı olacaktır.

- 3.2.2.27. Kayıt ünitesinde kullanılacak harddiskler 24 (yirmidört) saat kesintisiz olarak çalışmaya uygun, profesyonel ürün serisi, görüntü kaydı için özel üretilmiş diskler olacak ve bu durum üreticinin resmi internet sayfasından teyit edilecektir.
- 3.2.2.28. Video kayıt cihazı en az 8 adet dahili HDD bağlantısına, böylece dahili olarak en az 80 TB HDD desteğine sahip olmalıdır.
- 3.2.2.29. Video kayıt cihazında en az 1 adet USB 3.0, 2 adet USB 2.0 port girişi olmalıdır.
- 3.2.2.30. NVR'a ait depolama birimleri (harddiskler) RAID 5 (beş) veya RAID 6 (altı) olarak yapılandırılacaktır.
- 3.2.2.31. Cihazda çalışır durumda iken RAID yapısı bozulmadan erişilebilir ve değiştirilebilir yapıda (hotswap) disk yapısı bulunacaktır.
- 3.2.2.32. Cihazlar diskler dolana kadar sürekli olarak kayıt yapacak ve diskler tamamen dolduktan sonra en eski tarihli kayıttan itibaren silerek aynı diskler üzerine kayıt yapmaya devam edecektir.
- 3.2.2.33. Cihazlar eş zamanlı olarak; kayıt yapabilecek ve izleme yapılan operatör bilgisayarlarına kayıt görüntülerini gönderebilecektir.
- 3.2.2.34. NVR üzerinde değişik yetki seviyeleri tanımlanacaktır. Bu yetki seviyeleri kısıtlanıp arttırılacaktır.
- 3.2.2.35. NVR tarafından kaydedilen görüntü karelerine tarih ve saat bilgisi eklenecektir.
- 3.2.2.36. Cihazlara kaydı yapılan kameraların kayıt kaliteleri operatör tarafından değişik çözünürlük ve kayıt hızlarında ayarlanabilir olacaktır.
- 3.2.2.37. NVR'lara kaydedilen görüntüler; kendi ticari formatında ve sıkıştırmasız AVI veya standart windows media formatında DVD/CD veya USB medyaya kopyalanabilme özelliğine sahip olacaktır. NVR görüntülerinin sıkıştırılmalı AVI veya standart windows media formatında harici medyaya kayıt imkânı varsa bu sıkıştırmalara ait codec'ler idare/kullanıcı birime verilecektir.
- 3.2.2.38. NVR'ın; izleme için operatör bilgisayarına görüntü aktardığı durumlarda, cihazın kayıt ve yayın (streaming) özellikleri ile bilgisayar izleme ekranında herhangi bir yavaşlama, duraksama ya da kesinti olmayacaktır.
- 3.2.2.39. NVR üzerinde yapılan her işlemin log kaydı tutulacaktır.
- 3.2.2.40. NVR'ın operatör bilgisayarı ile iletişimi ağ anahtarı üzerinden sağlanacaktır.
- 3.2.2.41. NVR rack kabine monte edilecektir.
- 3.2.2.42. NVR elektrik kesintisi veya benzeri bir nedenle kapanması durumunda, şartlar normale döndüğünde otomatik olarak en son yapılmış ayarlar sabit kalacak şekilde açılacak ve çalışmaya başlayacaktır.
- 3.2.2.43. NVR'da herhangi bir sebeple sistem sorunu yaşanması durumunda alarm verecektir. Sistem bileşenlerinden herhangi birinin arızalanması sinyalle bildirilecektir. Bu arıza tüm sistemin çalışmasını etkilemeyecek ve sistem herhangi bir veri kaybına karşı korumalı olacaktır. Bu amaçla gerekiyorsa ilave tedbirler yüklenici tarafından alınacaktır.
- 3.2.2.44. NVR cihazları en az + 10 °C (artıon) ile + 35 °C (artıotuzbeş) arasında çalışacaktır.

### 3.2.3. İÇ ORTAM SABİT DOME TİPİ KAMERA (31 Adet)

- 3.2.3.1. Kamera: progresif taramalı, multicast destekli, dome tipi IP tabanlı kamera olacaktır.
- 3.2.3.2. Kamera IEEE 802.3af veya 802.3at standardında (PoE veya PoE+) özelliğine sahip olacaktır. Ayrıca kamera, 12 (oniki) V DC veya 24 (yirmidört) V / 50 (elli) Hz AC elektriksel beslemeye sahip olacaktır.
- 3.2.3.3. Görüntü (image) sensör boyutu en az 1/3 (birbölüç) inç olacaktır.
- 3.2.3.4. Sensör tipi CCD, CMOS veya MOS olacaktır.
- 3.2.3.5. Kameranın ONVIF Profile S desteği olacaktır.



- 3.2.3.6. Kamera çözünürlüğü en az 4 (DÖRT) megapiksel olacaktır.
- 3.2.3.7. Kamera; H.264 ve H.265 görüntü formatlarını destekleyecek, bu formatlarda en az 1920 (bindokuzyüzyirmi) x 1080 (binseksen) çözünürlüğünde 30 (otuz) fps hızında görüntü verecebilecek yeterlilikte olacaktır.
- 3.2.3.8. Kamera çift akış (dual stream) özelliğine sahip olacaktır.
- 3.2.3.9. Kamera, en az 4 (DÖRT) megapiksel görüntüyü destekleyecek lense (objectif) sahip olacaktır. Lens, en az 3.8 (üçnoktasekiz) mm- 8 (sekiz) mm (bakış açısı ayarlanabilir-odak noktası ayarlanabilen) aralığa sahip varifokal veya motorize, infrared corrective lens (IR düzeltmeli lens) olacaktır.
- 3.2.3.10. Kamera, gündüz ışık hassasiyeti (renkli görüntü alabilmek için) en az 0, 22@F1.2 ya da 0, 28@F1.3 ya da 0, 30@F1.4 ya da 0, 40@F1.5 ya da 0, 51@F1.6 Lux veya bu değerlerden daha iyi olacaktır. Gece alınacak siyah-beyaz görüntülerde ise (varsa IR led kapalı iken), bu değer 0, 03@F1.2 ya da 0, 035@F1.3 ya da 0, 04@F1.4 ya da 0, 045@F1.5 ya da 0, 05@F1.6 Lux veya bu değerlerden daha iyi olacaktır.
- 3.2.3.11. Kamera, mekanik IR kesici filtresine sahip olacak, gece ve gündüz modları arasında ışık değerine göre otomatik geçiş yapacak ve gece-gündüz mod değişimlerinde görüntü kaybı olmayacaktır.
- 3.2.3.12. Kamera; TCP/IP, HTTP, SNMP, RTP, RTSP, DHCP, NTP, DNS, IGMP protokollerini destekleyecektir. Standart HTTP ve HTTPS web arayüzü aracılığıyla IP adresi üzerinden ilave bir yazılım gerektirmeksizin kameraya erişilecektir.
- 3.2.3.13. Kameraya erişim, şifre ile sınırlandırılabilir, kamera erişiminde farklı kullanıcılar veya kullanıcı grupları tanımlanabilecektir.
- 3.2.3.14. Kamera, DHCP sunucu uyumlu olacak sisteme bağlandığında otomatik olarak sistemden bir IP adresi alacak, ancak istendiğinde kameranın aldığı IP Static IP olarak atanacaktır.
- 3.2.3.15. Kamera, otomatik netlik ayarı (oto focus/oto back focus/easy focus vb.) özelliğine sahip olacaktır.
- 3.2.3.16. Kamerada en az 120 (yüzyirmi) dB WDR özelliği olacaktır.
- 3.2.3.17. Kamera üzerinde Video Motion Detection (VMD/Hareket Algılama) özelliği olacaktır.
- 3.2.3.18. Kameradan gelen görüntüler üzerine istenildiğinde, zaman ve tarih bilgileri ile kullanıcı tarafından harf ve rakam içeren en az 10 (on) karakter bilgi eklenebilecektir.
- 3.2.3.19. Kamera kendi üzerinde ya da harici bir arabirim üzerinde alarm giriş ve çıkışlarına sahip olacaktır. Kamerada alarm yönetimi fonksiyonu olacaktır.
- 3.2.3.20. Kamera üzerinde Mikrofon DAHİL olacak ve (ses çıkışı) Audio Line Out bağlantıları olacaktır.
- 3.2.3.21. Kamera; IK10 standartına sahip olacaktır.
- 3.2.3.22. Kamera; IP66 veya IP67 koruma standardına sahip olacaktır.
- 3.2.3.23. Kamera en az -20 (eksiyirmi) °C ile +50 (artıelli) °C sıcaklık aralığında çalışacaktır.
- 3.2.3.24. Kameranın hafıza kartı desteği olacaktır. Kamera, dâhili olarak SD kart üzerine kayıt yapabilmelidir.
- 3.2.3.25. Kamera en az 128 GB SD kart desteklemelidir.
- 3.2.3.26. Kamera, üç eşzamanlı video veri akışını destekliyor özellikte olmalıdır
- 3.2.3.27. Kamerada en az 2 (iki) alanda maskeleyme (privacy mask) özelliği olacaktır.
- 3.2.3.28. Kamerada dahili IR led bulunacak ve en az 30 (otuz) metre mesafeyi aydınlatacaktır.
- 3.2.3.29. Kamera, SIP/VoIP protokollerini destekleyecek, gerekli durumlarda kullanılmak üzere IP protokolü üzerinden sesli ve görüntülü konuşmaya imkan tanıyacaktır.
- 3.2.3.30. Kamera, Full HD çözünürlükte gerçek zamanlı görüntü verirken, ışık ve gölge farklılıklarının çok olduğu alanlarda ışık yoğunluğunu ayarlayarak görüntüyü netleştiren en az 140dB değerinde Super-WDR (Super Wide Dynamic Range) özelliğini desteklemelidir.
- 3.2.3.31. Kamera üzerinde entegre mikrofon bulunmalıdır
- 3.2.3.32. Kamera CE sertifikasına sahip olmalıdır.

3.2.3.33. Kameranın güç tüketimi IR ledler açıldığında en fazla 5.5W olmalıdır.  
3.2.3.34.

### 3.2.4

#### **SABİT BULLET TİPİ KAMERA (Dış Mekan) (23 Adet) (SESLİ)**

- 3.2.4.1 Kamera, progresif taramalı, multicast destekli, bullet tipi IP tabanlı kamera olacaktır.
- 3.2.4.2 Kamera: IEEE 802.3af veya 802.3at standardında (PoE veya PoE+) özelliğine sahip olacaktır.
- 3.2.4.3 Kameranın görüntü (Image) sensör boyutu en az 1/3 (birbölüç) inç olacaktır.
- 3.2.4.4 Kameranın sensör tipi CMOS veya MOS olacaktır.
- 3.2.4.5 Kameranın görüntü sensörü starlight serisi 1/2.8" Progressive Scan CMOS veya daha büyük olmalıdır.
- 3.2.4.6 Kamera, ONVIF (Open Network Video Interface Forum – Açık Network Video Ara yüzü Forumu) ve PSIA (Physical Security Interoperability Alliance) uyumlu olmalıdır. Bu sayede kamera, aynı forum üyesi diğer üreticilerin ürünleri ile birlikte çalışma esnekliğini gösterebilmelidir.
- 3.2.4.7 Kamera koruma sınıfı iç ve dış mekana uygun en az IP67 ve IK10 standartlarında olmalıdır.
- 3.2.4.8 Kameranın ONVIF Profile S desteği olacaktır.
- 3.2.4.9 Kamera, en az 1920 x1080 çözünürlükte olacaktır.
- 3.2.4.10 Kamera H.265+, H.265, H.264+, H.264, MJPEG sıkıştırma formatlarını desteklemelidir.
- 3.2.4.11 Kamera 1920x1080 px 4 (DÖRT) megapiksel çözünürlükte en az 30fps görüntü verebilmelidir.
- 3.2.4.12 Kameranın görüntü çözünürlüğü en az Full HD (1920x1080px) ile D1 (702x576px) değerleri arasında çeşitli çözünürlüklerde ayarlanabilmelidir.
- 3.2.4.13 Kamera en az 3 profilde farklı çözünürlük, bant genişliği, kare hızı ve sıkıştırma oranlarında yayın yapabilmelidir.
- 3.2.4.14 Kamera gece koşullarında, herhangi bir ilave aydınlatmaya gerek duymadan kaliteli renkli görüntü alınmasını sağlayan Starlight teknolojisini destekleyecektir.
- 3.2.4.15 Kamera çift akış (dual stream) özelliğine sahip olacaktır.
- 3.2.4.16 Kamera, en az bu çözünürlükteki görüntüyü destekleyecek dâhili olarak en az 2.8mm@F1.6 lens olmalıdır.
- 3.2.4.17 Kamera 6x dijital zoom özelliğine sahip olmalıdır.
- 3.2.4.18 Kamera, Full HD çözünürlükte gerçek zamanlı görüntü verirken, ışık ve gölge farklılıklarının çok olduğu alanlarda ışık yoğunluğunu ayarlayarak görüntüyü netleştiren en az 140dB değerinde Ultra-WDR (Ultra Wide Dynamic Range) özelliğini desteklemelidir.
- 3.2.4.19 Kamera, gündüz ışık hassasiyeti (renkli görüntü alabilmek için) en az 0, 22@F1.2 ya da 0, 28@F1.3 ya da 0, 30@F1.4 ya da 0, 40@F1.5 ya da 0, 51@F1.6 Lux veya bu değerlerden daha iyi olacaktır. Gece alınacak siyah-beyaz görüntülerde ise (varsa IR led kapalı iken), bu değer 0, 03@F1.2 ya da 0, 035@F1.3 ya da 0, 04@F1.4 ya da 0, 045@F1.5 ya da 0, 05@F1.6 Lux veya bu değerlerden daha iyi olacaktır.
- 3.2.4.20 Kamera, mekanik IR kesici filtresine sahip olacak, gece ve gündüz modları arasında ışık değerine göre otomatik geçiş yapacak ve gece-gündüz mod değişimlerinde görüntü kaybı olmayacaktır.
- 3.2.4.21 Kameraya erişim, şifre ile sınırlandırılabilir, kamera erişiminde farklı kullanıcılar veya kullanıcı grupları tanımlanacaktır.
- 3.2.4.22 Kamera, DHCP Sunucu uyumlu olacaktır. Sisteme bağlandığında otomatik olarak sistemden bir IP adresi alacak, ancak; istendiğinde kameranın aldığı IP, Static IP olarak atanacaktır.
- 3.2.4.23 Kamera, canlı görüntü üzerinde istenen bir alanı, yukarı-aşağı ve sağa-sola hareket ettirilerek, detaylı olarak izleme imkanı sağlayan e-PTZ özelliğine sahip olmalıdır.

- 3.2.4.24 Kamera, SIP/VoIP protokollerini destekleyecek, gerekli durumlarda kullanılmak üzere IP protokolü üzerinden sesli ve görüntülü konuşmaya imkan tanıyacaktır.
- 3.2.4.25 SIP Protokolü ile IP Telefon Santrali Entegrasyonu Yapılabilecektir.
- 3.2.4.26 Kamera, otomatik netlik ayarı (oto focus/oto back focus/easy focus) özelliğine sahip olacaktır.
- 3.2.4.27 Kamerada en az 100 (yüz) dB WDR özelliği olacaktır.
- 3.2.4.28 Kamera üzerinde Video Motion Detection (VMD/Hareket Algılama) özelliği olacaktır.
- 3.2.4.29 Kamera üzerinde yerleşik olarak, yanlış alarm filtrelemesi yaparak, insan ve araç hedef sınıflandırması İnsan vücudu algılama, yüz algılama, araç algılama, alan ihlali algılama, sınır ihlali algılama, sabotaj algılama, gözetimsiz bagaj algılama, izinsiz giriş tespiti, ani sahne değişiklik, bölge giriş tespiti, nesne kaldırma algılama, bölge çıkış tespiti ve bulanıklaştırma tespiti gibi analiz özelliklerini desteklemelidir.
- 3.2.4.30 Kameradan gelen görüntüler üzerine istenildiğinde, zaman ve tarih bilgileri ile kullanıcı tarafından harf ve rakam içeren en az 10 (on) karakter bilgi eklenebilecektir.
- 3.2.4.31 Kamera kendi üzerinde ya da harici bir arabirim üzerinde alarm giriş ve çıkışlarına sahip olacaktır. Kamerada alarm yönetimi fonksiyonu olacaktır.
- 3.2.4.32 Kamera, 12 (oniki) V DC veya 24 (yirmidört) V / 50 (elli) Hz AC elektriksel beslemeye sahip olacaktır.
- 3.2.4.33 Kamera montaj aparatından tüm kablolar gizli, korunmuş ve güçlendirilmiş kanallardan geçirilecektir. Böylece kablolar sabotaj ve dış etkilere karşı %100 (yüzdeyüz) koruma altına alınmış olacaktır.
- 3.2.4.34 Kamera ayakları kamera ile bütünleşik yapıda ve kamera bakış açısı ayarlanabilir olacaktır.
- 3.2.4.35 Herhangi bir nedenle, zamanla ayaklar üzerinde veya bağlantı noktalarında mekanik deformasyon, paslanma, korozyon vb. olmayacaktır.
- 3.2.4.36 Kameranın görüş alanı içerisinde, herhangi bir hareket meydana geldiğinde, bu hareketin kamera tarafından algılanmasını sağlayan Hareket Algılama özelliği olmalıdır. En az 299 programlanabilir bölge desteklenmelidir.
- 3.2.4.37 Kameranın, mahremiyet olan bölgelerin görülmesini engelleyen Özel Hayat Maskeleye (Privacy Mask) özelliği olmalıdır. En az 4 programlanabilir bölge desteklenmelidir.
- 3.2.4.38 Kameranın en az 3 adet ilgili bölge (ROI) özelliği olmalıdır. Bu özellik sayesinde istenilen bölgeler seçilerek yüksek kalite ve çözünürlükte kayıt edilirken seçili bölgelerin dışında kalan bölgeler düşük kalite ve çözünürlükte kayıt edilebilecektir. Bu da kameranın kullandığı bant genişliğini düşürerek bant genişliğinden ve kayıt alanından tasarruf etmeyi sağlamalıdır.
- 3.2.4.39 Kameranın video bit oranı 16Kbps&16Mbps aralığında sabit (CBR) veya değişken (VBR) olmak üzere seçilebilir olmalıdır.
- 3.2.4.40 Kamera, dâhili olarak SD kart üzerine kayıt yapabilmelidir.
- 3.2.4.41 Kamera en az 128 GB SD kart desteklemelidir.
- 3.2.4.42 Kamera, üç eşzamanlı video veri akışını destekliyor özellikte olmalıdır.
- 3.2.4.43 Kamerada 10/100 Base-T Ethernet bulunmalıdır.
- 3.2.4.44 Kamera IPv4 ve IPv6 desteklemelidir.
- 3.2.4.45 Kamera Unicast / Multicast yayın yapabilmelidir.
- 3.2.4.46 Kamerada NAS yedekleme desteği olmalıdır.
- 3.2.4.47 Kamera IPv4/IPv6, TCP, UDP, RTP, RTSP, RTCP, HTTP,HTTPS, DNS, DDNS, DHCP, FTP, NTP, SMTP, UPNP, SIP, SNMP, PPPoE, VLAN, 802.1X, QoS, IGMP, ICMP VE SSL protokollerini desteklemelidir.
- 3.2.4.48 Kamera en az 20 eş zamanlı bağlantı desteklemelidir.
- 3.2.4.49 Kameranın çalışma sıcaklığı en az -40°C ile 60°C arasında olmalıdır.
- 3.2.4.50 Kamera %0 ile %90 bağıl nem aralığında çalışabilecektir.
- 3.2.4.51 Kamera besleme girişi; gerilim değişimlerine karşı PoE 802.3af olmalıdır.
- 3.2.4.52 Kamera CE sertifikasına sahip olmalıdır.
- 3.2.4.53 Kameranın güç tüketimi IR ledler açıldığında en fazla 5.5W olmalıdır.

3.2.4.54 Kamera ONVIF Profil S&G desteklemeli, istendiğinde veya yazılım geliştirme gereksinimlerinde http üzerinden komutlar ile yönetilebilmelidir. Kameranın yazılım güncellemesi HTTP kullanarak kendi üzerinden yapılabilirdir.

### 3.3 TİP-1 AĞ ANAHTARI

- 3.3.1 Anahtar üzerinde en az 16 port x10/100 PoE+2x1000 Uplink+1SFP Port Yönetilemez Ağ Anahtarı 400watt
- 3.3.2 Anahtarların çalışma sıcaklık şartları en az -40 0C ile +60 0C aralıklarında olacaktır.
- 3.3.3 En az %10-95 bağıl nem ortamlarında çalışabilecektir.
- 3.3.4 Fansız soğutma özelliğine sahip olacaktır. Üzerinde hareketli parçaya sahip soğutma sistemi olmayacaktır.
- 3.3.5 En az IP67 ortam şartı koruma standardını destekleyecektir.
- 3.3.6 Anahtar, hata koruma kritik alarm röle çıkışlarını destekleyecektir.
- 3.3.7 Bant genişliği 7.2Gbps
- 3.3.8 10M port maksimum 14,800pps | 100M port maksimum 148,800pps
- 3.3.9 Teklif edilecek anahtar üzerinde kullanılan veya teklif edilen SFP sayısı kadar uyumlu en az 1 metrelik fiber patch kablo verilecektir.
- 3.3.10 Anahtar üzerindeki tüm portlar non-blocking olarak çalışacaktır.
- 3.3.11 Cihaz üzerindeki her 10/100/1000 Ethernet portun, IEEE 802.3af (PoE) ve/veya IEEE 802.3at (PoE+) özelliği olacaktır.
- 3.3.12 Teklif edilen İç Ortam Ağ Anahtarı ve Saha Ağ Anahtarı aynı marka olacaktır.

### 3.4 TİP-2 AĞ ANAHTARI

- 3.4.1 Cihaz üzerinde en az 8 port x10/100 PoE+2x1000 Uplink+1SFP Port Yönetilemez Ağ Anahtarı 250mt. Desteği 400watt olacaktır
- 3.4.2 24x10/100Mbps PoE RJ45 port (Port 1~ port24), 2x10/100/1000Mbps RJ45 uplink port, 1xSFP port
- 3.4.3 10M port maksimum 14,800pps | 100M port maksimum 148,800pps
- 3.4.4 IEEE 802.3i-IEEE 802.3u-IEEE 802.3x | IEEE 802.3ab-IEEE 802.3af-IEEE 802.3at
- 3.4.5 Teklif edilecek cihaz üzerindeki tüm bakır 10/100/1000 Base-TX portların IEEE 802.3af ve/veya 802.3at (PoE veya PoE+) desteği olacaktır.
- 3.4.6 Teklif edilecek cihaz üzerinde, belirtilen tüm özellik ve protokollerin aktif olarak çalışabilmesi için gerekli tüm lisanslar teklife dahil edilecektir.
- 3.4.7 Bant genişliği 8.8Gbps mac adresi 8k
- 3.4.8 Teklif edilecek cihazların çalışması için gerekli her türlü teçhizatları (power kablosu vb.), kabinet montaj malzemeleri ve CAT6 kablolar ile beraber verilecektir.
- 3.4.9 Anahtarın saat ve tarih bilgisi, ağ üzerindeki diğer tüm anahtarlarla senkron hale getirilebilmek amacıyla SNTP (Simple Network Time Protokol) veya NTP (Network Time Protokol) protokolü desteklenecektir.
- 3.4.10 Teklif edilen İç Ortam Ağ Anahtarı ve Saha Ağ Anahtarı aynı marka olacaktır.

### 3.5 HARDDİSK

- 3.5.1 Digital kayıt cihazları için özel üretilmiş harddisk yapısına sahip olmalıdır. Bilgisayar tipi harddiskler kabul edilmeyecektir.
- 3.5.2 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.
- 3.5.3 Gelişmiş ön belleğe alma yeteneği sayesinde yüksek görüntü kalitesi sunmalıdır
- 3.5.4 Maksimum 75 derece hdd sıcaklığına kadar çalışabilmelidir.
- 3.5.5 En az 10 TB kapasitesinde olacaktır.
- 3.5.6 Ön belleği en az 64 MB olacaktır.

## 3.6

## ALTYAPI KABLolari VE EKİPMANLARI

### 3.6.1

#### Genel Hususlar

#### 3.6.1.1

Bütün kablolama sisteminin etiketleme işlemi (priz, kamera ile patch panel, kamera ile ağ anahtarı, patch panel ile ağ anahtarı arasında kullanılan patch kablo, vb. ) etiket makinesi ile kendinden laminasyonlu kablo etiketi kullanılarak yapılacaktır.

#### 3.6.1.2

Çekilecek olan kablolar açıktan geçirilmeyecek, koruma altına alınacaktır. Bu amaçla PVC kanallar kullanılacaktır. Kanalların hiçbir yerinde açıklık kalmayacak şekilde gerekli aparatlar kullanılacaktır. Kullanılacak PVC kanalların özellikleri alt maddelerde belirtilmektedir. Kanal kullanılmayacak oda geçişlerinde halojen-free kaplı çelik spiral boru kullanılacak, UTP ve enerji kabloları açıkta bırakılmayacaktır.

#### 3.6.1.3

Yapısal kablolamada kullanılacak UTP kablo elemanları (Patch Panel, Data Prizleri, kablo, patch kablo) aynı marka ve Cat 6 standardında olacaktır.

#### 3.6.1.4

Kablolama sisteminin isimlendirilmesi/numaralandırılması açık ve izlenmesi kolay bir sistemle yapılacak ve kalıcı olacaktır. Her data prizinde, patch panel üzerinde, kamera ve ağ anahtarları tarafında kalıcı bir etiketleme olacaktır. Kablolar jacka giriş noktasında soyulacak, daha fazla soyulmayacaktır. Jack bağlantısı yapıldıktan sonra her bir kablo için ayrı klips ile mukavemet sağlanacak ve kablo üzerine etiket makinesi ile kendinden laminasyonlu kablo etiketi kullanılarak isimlendirme/numaralandırma yapılacaktır. İsimlendirme/numaralandırma sistemi rapor halinde muayene ve kabulden önce idare/kullanıcı birime teslim edilecektir.

#### 3.6.1.5

Operatör bilgisayarları için çekilecek olan UTP kablolar data prizlerinde, karşı uçları (oda içi ya da gösterilen noktalar) ise patch panellerde sonlandırılacaktır. Ayrıca sistem odasına gelen tüm data kabloları patch panellerde sonlandırılacaktır. Aktif cihazlar ile patch paneller arasında Cat 6 standartlarında en az 1 (bir) mt uzunluğunda patch kablo kullanılacaktır. Data prizleri ile operatör bilgisayarları veya diğer cihazlar arasında en az 3 (üç) mt ara patch kablo kullanılacaktır. Kullanılacak olan 1 (bir) ve 3 (üç) mt patch kablolar en az yapılan data uç sayısı kadar olacaktır.

#### 3.6.1.6

UTP kablolar kanal içerisinde topak halinde ve kuşgözü olmayacak, düz olarak çekilecektir.

#### 3.6.1.7

Cihazlar arasında yapılacak kablo bağlantıları kesintisiz, yekpare ve herhangi bir ek aparat kullanılmaksızın yapılacaktır.

#### 3.6.1.8

Enerji ve data kabloları aynı güzergahı kullanmaları durumunda hiçbir süretle aynı boru/spiral kablo içerisinden geçirilmeyecektir. Kanalet veya metal kablo kanalı kullanılması durumunda uygun seperatör veya halojen-free kaplı çelik spiral boru kullanılarak kabloları ayırma işlemi yapılacaktır.

#### 3.6.1.9

Dış ortamlarda mecbur kalınmadıkça kablolar binanın dış yüzeyinden taşınmayacaktır. Fiziki şartların elverişsiz olması nedeniyle kabloların dış ortamdan taşınması gerektiğinde (bina dış yüzeyi veya kazı yapılamayan yerlerde) data kablosu; metal kablo kanalı içerisinde, halojen-free kaplı çelik spiral boru içerisinden geçirilerek yapılacaktır. Bina dış yüzeylerinde kapaklı metal kablo kanalı kullanılmayacak yerlerde idare/kullanıcı birimin onayı doğrultusunda kanalet kullanılacaktır.

#### 3.6.1.10

Data, elektriksel besleme ve direk montajı ile ilgili kullanılacak her türlü malzeme aksi belirtilmedikçe en az TSE standartlarına sahip olacaktır.

#### 3.6.1.11

Data kablolarının bağlantısında kullanılacak olan tüm konektörler kalınlık bakımından kablo ile tam uyumlu olacaktır.

#### 3.6.1.12

Kablolara ait kodlar kablo üzerlerinde yazacak, ilgili kataloglardan, kablo ile ilgili teknik değerler takip edilecektir.

#### 3.6.1.13

Proje kapsamında kullanılacak olan data ve enerji prizleri kablo kaneleti üzerine uygulanması durumunda aynı modül üzerinde yer alabilecek bu durum idare/kullanıcı birimin onayı alındıktan sonra yapılacaktır.

#### 3.6.2

#### Cat 6 UTP Kablolar

- 3.6.2.1 Kurulacak olan UTP kablolama altyapısı ANSI/EIA/TIA 568-B.2-1 ve/veya ANSI/EIA/TIA 568-C.2 ve/veya ANSI/EIA/TIA 568.2-D standartlarından en az birini desteklemesinin yanında ISO/IEC-11801&IEC 61156-5 Cat6 4 (dört) çiftli 100 (yüz) ohm Category 6 performans spesifikasyonlarına uygun olacaktır.
- 3.6.2.2 UTP kablunun bu standarda uygunluğunu gösteren sertifikası (ETL veya UL vb.) olacak olup bahse konu sertifika muayene ve kabul aşamasında muayene ve kabul komisyonuna sunulacaktır. Bu sertifika, gerek görülmesi durumunda ilgili laboratuvarın web sitesinden de bakılabilecektir.
- 3.6.2.3 Kullanılacak kablo içerisinde sarmal çiftler arasındaki sinyal etkileşimini en aza indirmek amacıyla, her bir çift kendi arasında yapışık olacak ve sarmal çiftlerin açısının bozulmaması için arasından bir seperatör veya izolatör geçecektir
- 3.6.2.4 Proje kapsamında dış ortamda kullanılacak olan CAT6 UTP kablolar dış ortam ve kemirgenlere karşı dayanıklı olması amacıyla dış kılıfları polietilen malzemeden üretilmiş olacaktır.
- 3.6.2.5 Kablo 100 (yüz) mt mesafede Cat6 UTP standartlarına uygun iletişimi destekleyecektir.
- 3.6.2.6 Kablo iletkeni çıplak ve katı bakır olacaktır.
- 3.6.2.7 Kablo iletkeni 23 (yirmüç) AWG ölçüsünde olacaktır.
- 3.6.2.8 Kabloda 4 (dört) adet sarmal çift olacaktır.
- 3.6.2.9 Yalıtkan renkleri
- 3.6.2.9.1 Birinci çift için Beyaz/Mavi x Mavi
- 3.6.2.9.2 İkinci çift için Beyaz/Turuncu x Turuncu
- 3.6.2.9.3 Üçüncü çift için Beyaz/Yeşil x Yeşil
- 3.6.2.9.4 Dördüncü çift için Beyaz/Kahve x Kahve olacaktır.
- 3.6.2.10 Kablo aşağıdaki teknik spesifikasyonlarda veya daha iyi bir değerlere sahip olacaktır:
- 3.6.2.10.1 Çekme Kuvveti: 50 N/mm<sup>2</sup>
- 3.6.2.10.2 Çalışma Sıcaklığı: En az -20oC ile +60oC arasında.
- 3.6.2.10.3 DC Direnci: 95 ohm / km max.
- 3.6.2.10.4 Kapasitans: 56 pF / m nom. @1 kHz.
- 3.6.2.10.5 Dengesizlik Kapasitansı: 1600 pF / km max. @1 kHz.
- 3.6.2.10.6 İzolasyon Direnci: 5.000 Megaohm.m min. @ 500 Vdc
- 3.6.3 Cat 6 Patch Panel**
- 3.6.3.1 Patch panel ANSI/EIA/TIA 568-B.2-1 ve/veya ANSI/EIA/TIA 568-C.2 ve/veya ANSI/EIA/TIA 568.2-D Cat6 standartlarına uygun olacaktır.
- 3.6.3.2 Patch paneller 1U yüksekliğinde ve 24 (yirmi dört) portlu olacaktır. Patch panelin arka tarafında, kabloların patch panele 180 derece açıyla girmesini, bu sayede de minimum dış kılıf açılmasını sağlayan ve per bozulmasını engelleyen orijinal fabrikasyon metal kablo tutucu aparat takılı olacaktır.
- 3.6.3.3 Patch panel üzerinde etiketleme için şeffaf korumalı etiketleme alanları olacaktır.
- 3.6.3.4 Patch panel üzerinde etiket yerine ilave olarak, 1'den 24'e kadar panel portlarını gösteren numaralama sistemi panelin ön tarafında bulunacaktır.
- 3.6.3.5 Patch panel modüler yapıda olacaktır. Bir portun değiştirilmesi gerektiğinde patch panel değişmeksizin sadece port değişir nitelikte olacaktır. Port sayıları istenildiği takdirde 24 (yirmidört) porttan daha az olabilecek ve gerek olduğunda port sayısı ihtiyaç doğrultusunda ayarlanacak nitelikte olacaktır. Panel üzerindeki boşluklar, boşluk kapakları ile kapatılır nitelikte olacaktır.
- 3.6.3.6 Patch panel 19 (ondokuz) inç dağıtım kabinlerine uygun olacak ve gerekli bağlantı elemanları ile birlikte verilecektir. Her bir panelde, sonlandırılan kabloların mekanik ağırlıklarını taşıyacak gerekli mekanik tutucular bulunacaktır.
- 3.6.3.7 Yatay kablo düzenleyicileri (Organizer), metal çerçeveli, 19 (ondokuz) inç kabinlere uygun, sonlandırmada kullanılan patch panel sayısı kadar ve gerekli bağlantı elemanları ile teklif edilecektir. Patch paneldeki jacklar uygun pense ile tek seferde sonlandırılacak, maket bıçağı vb. standart dışı aletler kullanılmayacaktır.
- 3.6.3.8 Patch paneller gerektiğinde portlara önden müdahale etme imkânı sağlayacaktır. Patch paneller üzerinde kullanılacak jack, prizlerde kullanılan jack ile aynı özellik ve markaya

sahip olacaktır. Jack üzerinde üretici logosu bulunacaktır. Patch paneller üzerinde koruma altına alınmış bir etiketleme yapılacaktır. Patch panel çerçeveleri orijinal ve kullanılan kablolarla aynı marka olacaktır. Kabloların panel arkasındaki düzenlemesi ve kabloların zaman içerisinde sarkmasını önlemek için özel olarak tasarlanmış 24 (yirmidört) adet boşluk bulunacaktır.

3.6.3.9 UTP kablolar jacka giriş noktasında soyulacak, daha fazla soyulmayacaktır. Jack bağlantısı yapıldıktan sonra her bir kablo için ayrı klips ile mukavemet sağlanacak ve kablo üzerine etiket makinesi ile kendinden laminasyonlu kablo etiketi kullanılarak numaralandırma yapılacaktır.

3.6.3.10 Kurulum gerçekleştirilecek UTP kablonun uzunluğu hiçbir yerde saha dolabında yer alan patch panelden kameraya, saha dolabında yer alan patch panelden sistem odasındaki patch panele, sistem odasındaki patch panelden kullanıcı prizlerine kadar 100 (yüz) metreden fazla olmayacaktır.

### 3.6.4 Cat 6 Patch Kablolar

3.6.4.1 Patch kablolar ANSI/EIA/TIA 568-B.2-1 ve/veya ANSI/EIA/TIA 568-C.2 ve/veya ANSI/EIA/TIA 568.2-D Cat6 standartlarına uygun olacaktır. Patch kablonun bu standarda uygunluğunu gösteren sertifikası (ETL veya UL vb.) olacak olup bahse konu sertifika muayene ve kabul aşamasında muayene ve kabul komisyonuna sunulacaktır. Bu sertifika, gerek görülmesi durumunda ilgili laboratuvarın web sitesinden de bakılabilecektir.

3.6.4.2 Kullanılacak kablo içerisinde sarmal çiftler arasındaki sinyal etkileşimini en aza indirmek amacıyla, her bir çift kendi arasında yapışık olacaktır ve sarmal çiftlerin açısının bozulmaması için arasından bir seperatör veya izolatör geçecektir.

3.6.4.3 Kablo 100 (yüz) mt mesafede Cat6 UTP standartlarına uygun iletişimi destekleyecektir.

3.6.4.4 Kablo iletkeni 24 (yirmidört) AWG esnek bakır iletkenli olarak imal edilmiş olacaktır.

3.6.4.5 Patch kablolar fabrikasyon sonlandırılmış olacaktır.

3.6.4.6 UTP patch kablolar, diğer UTP ürünleri ile aynı marka olacaktır

3.6.4.7 Kabloda 4 (dört) adet sarmal çift olacaktır.

3.6.4.8 Aktif cihazlar ile patch panel arasında kabin içi kablo kalabalığı olmaması için yeterli uzunlukta patch kablo kullanılacaktır.

### 3.6.5 Enerji Besleme Kabloları

3.6.5.1 Proje kapsamında uygun kesitlerde gerilim düşümü hesabı göz önünde bulundurularak, YVV (NYY) kablo kullanılacak olup, söz konusu kablolar, data için döşenen HDPE borudan farklı olarak bu şartnamenin ilgili maddelerinde belirtilen HDPE boru içerisinde saha dolabına/direğe ulaştırılarak/çekilecektir.

3.6.5.2 Kullanılacak kablonun maksimum çalışma sıcaklığı 70 0C, anma gerilimi 0,6/1 kV olacaktır. Ayrıca kablo, güncel olan TS IEC 60502 – 1 standardına uygun olacaktır.

3.6.5.3 Yüklenici kablo çekim işlemlerine başlamadan önce idare/kullanıcı birimin personeliyle birlikte keşif çalışmalarını yaparak enerji alınacak noktalar ile saha dolabı/duvar tipi rack kabin arasında kablo çekimi yapacağı güzergâhı belirleyecektir.

3.6.5.4 Kullanılacak kablo kesitleri gerilim düşümü ve çekilen akıma göre hesaplanacak, çekilecek akımın en az %30 (yüzdeotuz) fazlasını taşıyacak şekilde tespit edilecek, idare/kullanıcı birimin onayı alındıktan sonra tesis edilecektir.

3.6.5.5 Kablo çekim işlemleri, TEDAŞ Genel Müdürlüğü tarafından yayınlanan güncel Elektrik Dağıtım Şebekeleri Enerji Kabloları Montaj (Uygulama) Usul ve Esaslarına uygun yapılacaktır.

### 3.6.6 Bağlantı Modülleri

3.6.6.1 Data prizleri tozdan koruma için yaylı kapaklı olacaktır.

3.6.6.2 Data prizleri üzerinde etiketleme için uygun alanlar olacaktır.

3.6.6.3 Data prizleri ANSI/EIA/TIA 568-B.2-1 ve/veya ANSI/EIA/TIA 568-C.2 ve/veya ANSI/EIA/TIA 568.2-D standartlarına uygun olacaktır.

- 3.6.6.4 İzleme merkezindeki her bir kullanıcı için 1 (bir) asil 1 (bir) yedek olmak üzere 2 adet data hattı sonlandırılacaktır. Yedek olarak çekilen data hattı sistem odasındaki patch panelde sonlandırılacak olup ağ anahtarına bağlantısı yapılmayacaktır.
- 3.6.6.5 Data prizleri RJ-45 tipinde olacak, T568A ve T568B bağlantı tiplerinin ikisini birden destekleyecektir.
- 3.6.6.6 Keystone jackların sonlandırılması punch down tool ile yapılacak, maket bıçağı vb. standart dışı aletler kullanılmayacaktır. Kablo sonlandıktan sonra IDC bloklar toz kapakları ile kapatılarak toz, nem vs. dış etkenlere karşı koruma altına alınacaktır.
- 3.6.6.7 Data prizleri çiftli tip kullanılacaktır. Modüler olan tiplerde kullanılmayan jack yerine gerekli kapak takılı olacaktır.
- 3.6.6.8 Prizler aşağıdaki teknik özelliklere sahip olacaktır.
- 3.6.6.8.1 Plug bağlantı malzemesi: 100 mikro-inç nikel kaplı bakır alaşım üzerine 50 mikro-inç altın kaplama.
- 3.6.6.8.2 Kontak Direnci: 20mOhm max.
- 3.6.6.8.3 Dengesizlik Input/Output Direnci: 200mOhm max.
- 3.6.6.8.4 Dielektrik Kuvvet: 1 dakika için 1000 Volt rms
- 3.6.6.8.5 İzolasyon Direnci: 500 MegaOhm min. @500 Vdc
- 3.6.6.8.6 DC Direnci: 0.1 Ohm max. @20 °C

### 3.6.7

#### **Kablo Kanaletleri**

- 3.6.7.1 Kablo kanaletlerinin koruma sınıfı en az IP 40 olacaktır.
- 3.6.7.2 Yanmazlık derecesi UL94 V0 olacaktır.
- 3.6.7.3 Kullanılacak kablo kanalları polivinil klorid (PVC) malzemeden imal edilmiş olup, güneş ışığına (ultraviyole) dayanıklı olacaktır.
- 3.6.7.4 Kablo kanaletleri dayanıklı PVC, RAL 9010 veya 9016 beyaz renkte, birleştirme aksesuarlarından oluşacak, PVC kanaletler dielektrik özelliğe sahip olacaktır. Dış darbelere dayanıklı esnek plastik kanaletler olacaktır.
- 3.6.7.5 Kablo kanalları M1 sınıfı hammaddeden üretilmiş olacaktır.
- 3.6.7.6 Kablo kanalları en düşük -40 C, en yüksek +60 C arasında kullanılabilir olacak, kapak veya aksesuarlarında bir deformasyon olmayacaktır.
- 3.6.7.7 Kablo kanalları TS EN 50085-2-1 veya üretildiği ülkedeki muadili standarda sahip olacaktır.
- 3.6.7.8 Kanalet en az 260 (iki yüz altmış) Kw/cm dielektrik akımına dayanıklı olacaktır.
- 3.6.7.9 Kanaletler, üzerine data/kgk/enerji priz modülü montajına uygun ebatla olacaktır.
- 3.6.7.10 Kablo kanaletleri VDE ve/veya RoHS belgelerine sahip olacak.
- 3.6.7.11 Kanaletler montaj sırasında deforme olmaması için film kaplı olacaktır.
- 3.6.7.12 Enerji kablosu ile data kablolarının arasında seperatör kullanılacaktır. Data kablolarının geçtiği kanalet bölümünden enerji kablosu geçmeyecektir.
- 3.6.7.13 Kablo kanaletleri içten kilitlemeli tipte en az 100x50 (yüz x elli) mm boyutlarında ve en az 1 (bir) adet seperatör yuvasına sahip olacaktır. Kablo kanaletleri en az 2 (iki) mm et kalınlığına sahip olacaktır.
- 3.6.7.14 Tüm kanaletler aynı marka olacaktır. Kanalet üzerindeki tüm aksesuar ve parçalar (keystone jack hariç) kanalet üreticisine ait olacaktır. Kullanılacak parçalar, UTP data kablolarında kullanılan RJ-45 data jacklarıyla veya KGK priz modülleriyle uyumlu olacaktır. Aralarında mekanik zayıflık veya deformasyon olmayacaktır.
- 3.6.7.15 Aksesuar montajında hiçbir şekilde açıkta kalan yerler olmayacak ve aksesuarlar buna dikkat edilerek monte edilecektir. Tüm aksesuarlar tırnakları kırılmadan kanalete sağlam şekilde monte edilecek ve dış müdahalelerde mümkün olduğunca düşmeyecek ve bozulmayacak şekilde monte edilecektir.
- 3.6.7.16 İç köşe, dış köşe aksesuarları menteşeli tip hareketli olacaktır.
- 3.6.7.17 Çekilen tüm kablolar açıkta kalmayacak şekilde kanalet içerisinden, kanalet montajının uygun olmadığı yerlerde ise halojen-free kaplı çelik spiral boru içerisinden çekilecektir. Ancak görünen ortamlarda asla spiraller kullanılmayacak, kanalet montajının mümkün olmadığı noktalarda ise alternatif kanalet güzergâhları kullanılacaktır.

- 3.6.7.18 Kanaletler koridorlarda en yüksek seviyede tavan birleşimi noktasında yan duvara monte edilecektir. Kiriş ve sıva altı buat güzergâhlarına dikkat edilerek sıva altında bulunan kablolar zarar verilmeyecek ve kirişler asla delinmeyecektir.
- 3.6.7.19 Koridordan odalara giriş için delinecek delikler önceden planlanacak ve delikler oda içi yan duvarına sıfır hizadan delinecektir.
- 3.6.7.20 Tüm kablolar çekildikten sonra kanaletlerde toplam kanalet hacminin en az % 30 (yüzde otuz)'u kadar boşluk bırakılacaktır.
- 3.6.7.21 Aynı güzergâhta duvar geçişi vb. yapılmadan kanal boyutu değiştirilmeyecektir. Aynı güzergâhta olan tüm kanallar aynı boyutta olacaktır.
- 3.6.7.22 Kanaletler priz modülü hizasından çekilecek olup, kullanıcı priz modülleri yerden en az 20 (yirmi) cm en fazla 30 (otuz) cm yukarıya monte edilecek olup idare/kullanıcı birimin isteği doğrultusunda değişiklikler yapılabilecektir. Priz modülü ile kanalet kapağı arasında hiç bir şekilde boşluk olmayacaktır.
- 3.6.7.23 Kanaletler hiçbir şekilde duvar ortasından çekilmeyecektir. Dikey inişler mutlaka köşe noktalardan yapılacaktır. Dolap vb. eşya bulunan yerlerde bu eşyalar çekilerek köşe noktalardan inişler yapılacaktır.
- 3.6.7.24 Kullanılacak kanaletler, her türlü geliş, bağlantı, giriş, köşe noktalarında, kabloların açıkta kalmasına ve dışarıdan müdahale edilmesine engel olacak şekilde, gerekli ek kapatma elemanlarına ve köşe dönüş aparatlarına sahip olacak ve bunlar gerektiğinde estetik görünüşü bozmayacak şekilde kullanılacaktır.
- 3.6.7.25 Kanalet çekimlerinde en fazla 1 (bir) metre aralıkla mutlaka dübel kullanılarak sağlam bir şekilde monte edilecektir. Dübeller kanalet güzergâhında çapraz olacak şekilde işlenecek, bu işlem kanaleti kastırmamak amacıyla yapılacaktır. Bu işlem duvarın durumuna göre daha sık aralıklarla yapılabilecektir.

## 5

### DİĞER HUSUSLAR

- 7.1 İstekliler, gerek görmeleri halinde idare/kullanıcı birimin uygun gördüğü tarih ve zamanlarda ve idare/kullanıcı birimin refakatinde keşif yaparak tekliflerini oluşturabileceklerdir.
- 7.2 Yüklenici iş güvenliği ile ilgili yürürlükteki mevzuatların (iş güvenliği kanun, yönetmelik ve uygulama emirleri vb.) uygulanması ve denetlenmesinden sorumludur. İşçi sağlığı ve iş güvenliği ile ilgili tüm tedbirleri alıp uygulamak ve takip etmekle yükümlüdür. İş güvenliği hükümlerinin uygulanmamasından doğan doğrudan, üçüncü şahıs ve kurumlara yönelik; her türlü tazminat, zarar, kusurun ödenmesi yükleniciye aittir. İş denetim uzmanları tarafından yapılan denetimlerde iş mevzuatına uyulmadığının tespit edildiği durumlarda, mevzuat kapsamında uygulanan idari ve adli yaptırımlar; yüklenici tarafından karşılanacaktır.
- 7.3 İstekliler teklif edilecek kameralar ve NVR cihazlarına ilişkin imalatçı veya yetkili satıcı ya da yetkili temsilci olduğu gösteren belgeleri teklif ekinde sunacaklardır.
- 7.4 İstekliler; teklif edilecek her tipten Kameraları, NVR cihazları, Ağ Anahtarlarıyla ilgili teknik dokümantasyonu Türkçe veya İngilizce olarak teklif ekinde sunacaktır.
- 7.5 Teklife esas sistemin tüm çevre birimleri ile birlikte montaj ve kabloların çekimi Yükleniciye ait olacaktır.
- 7.6 İşin yapılması sırasında daha önceden var olan elektrik, telefon, su vb. altyapılara dikkat edilecek, işin yapıldığı alanda bu türden altyapılara zarar verilmeyecek, verilmesi durumunda tüm sorumluluk yükleniciye ait olup, zarar gören alt yapılar eski haline yüklenici tarafından yerine getirilecektir.
- 7.7 İşin başlangıcından bitimine kadar teknik şartnamede zikredilmese bile ihtiyaç duyulabilecek her türlü montaj malzemesi, yardımcı malzeme ve cihaz yüklenici tarafından temin edilecektir. Bu amaçla; montajı yapılan ve temin edilen cihaz ve sistemin teknik şartnamede ifade edilen tüm özellikler ile çalışır halde olacaktır.

- 7.8 Cihazların yerlerine montajı sırasında idare/kullanıcı birim mallarında meydana gelen zararlar, bozulmalar olur ise yüklenici tarafından ücretsiz olarak düzeltilecektir.
- 7.9 Cihazların montajı için gerekli montaj malzemeleri ve aletler yüklenici tarafından sağlanacaktır. Montaj sırasında zorunlu hallerde, teknik şartnamenin amacına ve yine teknik şartnamede belirtilen teknik değerlere bağlı kalmak şartı ile idare/kullanıcı birimin onayı/talebi doğrultusunda değişiklikler yapılabilecektir.
- 7.10 GKS Görüntüleme kameralarının bina çatılarına veya duvarlarına montajı durumunda, söz konusu kameraların montajı, yalıtım problemi yaşanmaması için gerekli tedbirler alınarak ilgili binanın çatı veya duvar zeminini koruyacak (söz konusu yerlerde çalışma yapılması durumunda eski haline getirilecektir.) şekilde idare/kullanıcı birimin onayı ve gözetimi altında gerçekleştirecektir. Yüklenici, bahse konu kameralar için gerekli olan enerjiyi, güvenlik açığı oluşturmayacak şekilde idarenin onay vereceği yerden alacaktır. Söz konusu kameraların montajı ve kablaj çalışmaları esnasında yüklenici bina estetiğini bozmayarak güvenlik açığı oluşturmayacak şekilde dekoratif ve harici ortama uygun, kablo kanalı, spiral vb. malzemeler kullanacaktır. Kameraların enerji temininde, ihtiyaç duyulması halinde pano veya benzeri ihtiyaçlar yüklenici tarafından karşılanacaktır.
- 7.11 Kameraların montajı, idare/kullanıcı birimin görüşü alınarak güneşin ve diğer aydınlatma unsurlarının etkisi belirlenerek gerçekleştirilecektir. Kameranın görüş açısının engellendiği (ağaç, reklam tablesi v.b.) durumlarda yüklenici, idarenin onayı doğrultusunda uzatma kolu vb. parçaların ücretsiz olarak temin edip, montajını yapacaktır.
- 7.12 Montaj ve sistemin ilk ayarları hakkında idare bilgilendirilecek, idare/kullanıcı birim personelinin gözetiminde tüm montaj/demontaj ve kurulum süreci yürütülecektir. Yapılan bu işlem hiçbir şekilde muayene ve kabulü bağlamayacaktır.
- 7.13 Tüm yerleşkelerin ayrı ayrı olacak şekilde data ve enerji güzergahları, kamera, saha dolabı, sistem odası, izleme merkezi vb. yerlerini gösterecek şekilde ayrıntılı krokilendirmesi yapılarak dijital ve baskısı alınmak suretiyle 2 nüsha olarak muayene ve kabulden önce idare/kullanıcı birime teslim edilecek olup tutanak altına alınacaktır. Bahse konu tutanak muayene ve kabul aşamasında muayene ve kabul komisyonuna sunulacaktır.
- 7.14 İşin Tanımı**
- 7.14.1 Yapım işi yerinde keşif yapılabilecek ve teklif veren keşfi yapmış kabul etmiş sayılacak Belirtilen Hizmet Binaları Çevre ve eklentilerinde yapılacaktır.
- 7.14.2 Tüm Bileşenleri IP tabanlı olacaktır.
- 7.14.3 Sistem Bahse Konu Hizmet Binaları ve Eklentilerin de bulunan ve idarenin onayı doğrultusunda eski analog kamera güvenlik sistemleri IP kamera sistemleri ile modernize edilecektir.
- 7.14.4 Elektriksel kablolama işlemleri mevcut enerji kabloları üzerinden alınmak sureti ile yapılacaktır. Mevcut Enerji Altyapısı uygun değil ise yenisi yüklenici tarafından çekilecek.
- 7.14.5 CAT 6 UTP kablo çekimi kameradan İç Ortam Ağ Anahtarına kadar yekpare olarak yapılacaktır.
- 7.14.6 Sistemin tam ve fonksiyonel halde çalışması için malzeme listesinde belirtilmeyen ancak gerekli olan donanım ve yazılım ürünleri firma tarafından ücretsiz temin edilecektir.
- 7.14.7 Kurulacak olan sistem giriş kontrol noktasında izlenecek ve tüm sistem bileşenleri aynı yerde 42 U Rack Kabin içerisine montajı yapılacaktır.
- 7.14.8 Hizmet Binaları Kamera güvenlik sistemi kapsamında kurulacak tüm kameralar sistem odasında kabinet içerisinde Switch ve PACH panelde toplanarak NVR' da sonlandırılacaktır.
- 7.14.9 **Proje kapsamında bulunan hizmet binalarındaki eski analog güvenlik kamera sistemleri idare/kullanıcı birimin belirleyeceği şekilde sökülecek ve ADSM (Ağız Dış Sağlığı Merkezi) ne Kamera kayıt Cihazı, kamera ve kablolama montajı yapılarak aktif halde idareye yüklenici tarafından teslimi yapılacaktır.**

- 7.14.10 Kurulumu yapılan kamera ve sistem arıza verilmesi veya bozulması durumunda firma 24(yirmidört) saat içerisinde müdahale edecektir. Bozuk cihaz ve donanım olması durumunda firma 48 (kırksekiz) saat içerisinde yenisiyle değiştirecektir.
- 7.14.11 Kurulacak sistem ve kameralar 2(iki) yıl garantili olacaktır.

