

# GÜVENLİ OKUL PROJESİ TEKNİK ŞARTNAMESİ

## 1 KONUSU

Bu Teknik Gereklilikler Dokümanı, İçişleri Bakanlığı ve Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) arasında 22 Aralık 2016 tarihinde okullarımızın daha güvenli hale getirilmesi amacıyla imzalanarak yürürlüğe giren protokol kapsamında okullarda kurulacak güvenlik kamera sistemlerinin Kolluk birimlerine görüntülerinin aktarılması sürecinde ihtiyaç duyulan donanım-yazılımların temini ve entegrasyon ile kurulum süreçlerinin teknik detaylarını içermektedir.Kurulumlar ..... Adresinde bulunan .....Okuluna yapılacaktır.

## 2 GENEL HUSUSLAR

### 2.1 TANIMLAR

- 2.1.1 İdare :  
2.1.2 İstekli : İhalede teklif veren özel veya tüzel kişilik.  
2.1.3 Yüklenici : Sözleşme gereği işi üstlenen özel veya tüzel kişilik.

### 2.2 KISALTMALAR

- 2.2.1 PVC : Polivinil klorür,  
2.2.2 TS : Türk Standartları,  
2.2.3 PE : Polietilen.  
2.2.4 Fps : Frame per second (saniye başına fotoğraf sayısı)  
2.2.5 GB : Gigabyte  
2.2.6 MB : Megabyte  
2.2.7 MP : Megapiksel  
2.2.8 RPM : Revolution per minute (dakika başına devir sayısı)  
2.2.9 TB : Terabyte  
2.2.10 UPS :Kesintisiz Güç Kaynağı  
2.2.11 TSE :Türk Standartları Enstitüsü  
2.2.12 NVR : Network Video Recorder

## 3 İSTEK VE ÖZELLİKLER

### 3.1 Genel İstekler

- 3.1.1 Teklif edilecek sistemler IP tabanlı olacaktır.  
3.1.2 Teklif edilecek ürünler 365 (üçyüzaltmışbeş) gün, 24 (yirmidört) saat kesintisiz olarak çalışacak şekilde tasarlanmış tipte olacaktır.  
3.1.3 Teklif edilen ürünlerin tamamı “yeni ve kullanılmamış” olacaktır.  
3.1.4 Sistemin asli fonksiyonları ile çalışması için gerekli her türlü cihaz, yardımcı malzeme, kablolar, montaj malzemeleri, v.s. yüklenici tarafından temin ve tesis edilecek ve çalışır şekilde teslim edilecektir.

			İdare (logo)

- 3.1.5** İş kapsamında alınacak tüm yazılım ve donanım ekipmanlarının kurulumları Yüklenici tarafından yapılacak olup; sistemden istenen tüm fonksiyonlar çalışır şekilde teslim edilecektir. Bunun için gerekli her türlü teçhizat Yüklenici tarafından temin ve tesis edilecektir.
- 3.1.6** 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.
- 3.1.7** İstekliler; bu Teknik Şartnamede belirlenen minimum kriterlere bağlı kalmak şartıyla daha üst versiyon cihazlarını teklif edebilir.
- 3.1.8** Sistem kapsamında temin edilecek her türlü lisans hakkında herhangi bir süre sınırlaması olmayacaktır.
- 3.1.9** Sistemde kullanılacak kameralar ile NVR cihazı ile **aynı** marka olacaktır. Kamera çeşitlerinin tamamının birbiriyle aynı marka olması şartıyla NVR'lar VMS üreticilerinin kamera sınırlaması olmayan yazılım sürümlerinin üzerinde yüklü olduğu, ve en az bu dokümanın "Network Video Kayıt Ünitesi (NVR)" başlığı altındaki teknik şartları karşılayan farklı marka ve üreticilerine ait olabilecektir. Sunuculu sistemler teklif edilmeyecektir.
- 3.1.10** Sistemde kullanılacak tüm İç Ortam Dome Tipi, Dış Ortam Sabit Box/Bullet Tipi, Hareketli (Speed Dome) kameralar ONVIF (Open Network Video Interface Forum – Açık Network Video Arayüzü Forumu) Steering Committee, Technical Committee, Technical Services Committee ve Communication Committee'lerinden en az birinin ihale tarihi itibari ile halen üyesi olacaktır. Bu üyelik ONVIF resmi internet sitesinde yer alacak ve ya bu durum ihale aşamasında ihale komisyonuna belgelendirilecektir. Üreticisi bu şartları sağlayan ve üreticinin ürün kodları ile aynı ürün koduna sahip ülkemizde farklı marka ismiyle de satılan kameralarda hem üreticinin hem ülkemizde satış patentini bulunduran markanın adı aynı anda kamera/muhafaza üzerinde bulunacaktır. Teklif edilecek kameraların yerli olarak üretilmesi durumunda herhangi bir Committee üyeliği aranmayacak olup; üretici, yerli malı belgesine sahip olacak ya da "Milli Gizli" ve "Nato Gizli" gizlilik dereceli tesis güvenlik belgesine sahip ve herhangi bir kamu kurumunu güçlendirmek amacıyla kurulan vakıflar ile bunların, sermayesinin yarısından fazlasına sahip oldukları her çeşit kuruluş, müessese, birlik, işletme veya şirketlerden birisi olacaktır.
- 3.1.11** Sistemde kullanılacak ürünlerin tamamı üretimden kalkmış (End of Life) ürünlerden olmayacaktır.
- 3.1.12** Temin edilecek tüm cihaz ve teçhizatlar CE onaylı olacaktır. CE ibaresi ürünler üzerinden veya ürünlere ait teknik dokümanlar üzerinden kabul aşamasında kontrol edilebilecektir.
- 3.1.13** Temin edilecek tüm cihazların adetleri, seri numaraları, marka ve modelleri kabul aşamasında fiziksel ve CD / DVD kopya olarak İdareye sunulacaktır.
- 3.1.14** Teklif edilen kameralar fabrikasyon olarak üzerlerinde standart bir IP adresi olacaktır.
- 3.1.15** Yüklenici; iş güvenliği kanun, yönetmelik ve uygulama emirlerinin eksiksiz olarak uygulanması ve denetlenmesinden sorumludur. Yürütülen iş, işlem ve montajlarda, ilgili mevzuatın uygulanması için gerekli olan ekipmanlar Yüklenici tarafından temin edilecektir.
- 3.1.16** Sistemde kullanılan cihazların Türkçe veya İngilizce kullanım kılavuzu her bir cihaz ile birlikte birer adet muayene ve kabul aşamalarında verecektir.
- 3.1.17** Sistemlerden görüntünün sağlıklı bir biçimde alınabilmesi için her türlü fiziksel ve yazılımsal önlemler Yüklenici tarafından alınacaktır.
- 3.1.18** Temin edilecek cihazların yeni versiyon yazılımları garanti süresi boyunca Yüklenici tarafından ücretsiz olarak güncellenecektir.
- 3.1.19** Sistemler her türlü ani voltaj ve kısa devrelere karşı korunmuş olacaktır. Bunun için fazladan cihaz/malzeme kullanılması gerekiyorsa Yüklenici tarafından bu cihaz/malzemeler temin ve tesis edilecektir. Tüm sistem cihazları mevcut veya bu proje kapsamında kurulan jeneratör ve UPS ile irtibatlandırılacaktır.
- 3.1.20** Kurulacak kamera sisteminin kayıt kapasitesi, RAID 5 (beş) veya RAID 6 (altı) olarak yapılandırılmış haliyle en az; tüm kameraları 1920x1080 (bindokuzyüzyirmi çarpı binseksen) çözünürlükte 25 (yirmibeş) fps hızında 30 (otuz) gün kaydedebilecek yeterlilikte olacaktır. Teklif edilecek olan video kayıt donanımlarında teklif edilen her bir kamera adedi için net(RAID

yapılandırmasından sonra) en az 1100 (binyüz) GB kullanılabilir kayıt alanı hazır olacaktır. Her bir kameranın 1. Yayın kanalı (1. stream) üzerinden akan görüntüsü kayıt edilecek olup, kayıtlar, ilk kayıt tarihinden itibaren en az 30 (otuz) gün süre ile kayıt donanımlarında saklanacaktır. Bunun için, kamera başına 1100 (binyüz) GB'dan daha fazla alana ihtiyaç duyulması durumunda Yüklenici gerekli disk kapasite alanını sağlayacaktır. Kayıt kapasitesi, aynı marka ilave NVR veya genişleme (ek depolama) ünitesi kullanılarak sağlanabilir. NVR adeti malzeme listesinde set olarak belirtilmiş olup istenen koşulların sağlanacağı adette NVR kullanılacaktır.

- 3.1.21** Kurulacak kameralara ait görüntüler 1920x1080 (bindokuzyüzyirmi çarpı binseksen) çözünürlükte 25 (yirmibeş) fps hızında izlenecek, canlı görüntülerde herhangi bir donma, mozaiklenme vs. gibi görüntü bozulmaları olmayacaktır.
- 3.1.22** Kurulacak sistemde saha anahtarları ve 1 (bir) KVA kesintisiz güç kaynakları (UPS) saha dolaplarının içerisinde olacaktır.
- 3.1.23** Kurulacak olan sistem anahtar teslimi olacak ve tüm malzeme ve cihazların sahaya montajı, sistemin devreye alınarak çalışır halde idareye teslimi yüklenici tarafından yapılacaktır.
- 3.1.24** Kameralar hariç sistemde kullanılacak diğer cihaz ve ekipmanlar, 220 +/- %10 (ikiyüzyirmi artıeksi yüzdeon) V AC ve 50 +/- %2 (elli artıeksi yüzdeiki) Hz şebekeden beslenecektir. Şebeke besleme voltaj ve frekansı ile fiş ve prizlerde Avrupa (Türk Tipi) standartlarına uyulacaktır. Ana cihazlar için (NVR, Merkezi Ağ Anahtarı, vb.) ilave adaptör vs. kullanılmayacaktır.
- 3.1.25** Cihazlar ani gerilim değişimlerine, şebekeden gelecek olumsuzluklara, kısa devrelere ve DC ters polarmaya karşı korunmuş olacaktır. Cihazların tamamı topraklı prizden beslenecektir.
- 3.1.26** Sistemde VMD (Video Motion Detection) özelliği olacaktır. Kamera marifetiyle tespit edilen herhangi bir hareketlilik görüntü üzerinde hareketin olduğunu belirtecek şekilde gösterilecektir. Bu özellik istenildiğinde devre dışı bırakılabilecektir.
- 3.1.27** Sistemde kullanılacak dış ortam kameraların tamamı en az IP 66 (altmışaltı) standardında olacaktır. Bir bütün olarak dış ortam kamerası, dış ortam muhafazası (housing) ile birlikte en az -20 (eksiyirmi)°C ile +50 (artıelli)°C derece arasında sorunsuz çalışabilecektir.
- 3.1.28** Kamera sistemi; çevre, personel, ziyaretçi ve araç giriş çıkışları ile güvenlik arz eden mekânların izlenmesi ve kaydedilmesi işini yapacaktır. Her bir kameradan alınan görüntü dijital olarak NVR video kayıt cihazına kayıt edilecektir.
- 3.1.29** Dış ortam kameralarının görüş alanı içerisinde kalan bölgeler gece görüşü sağlayacak şekilde Infrared LED Armatürlerle aydınlatılacaktır. Harici ya da dahili olabilecek bu armatürlerle en az 30 mt mesafe aydınlatılacaktır.
- 3.1.30** Yüklenici tüm sistem bileşenleri ile ilgili garanti süresince maksimum 3(üç) defa olmak koşulu ile İdarenin ihtiyaç duyacağı tüm konfigürasyon ve ayarları Yükleniciye bildirilmesinden itibaren 10 gün içinde gerçekleştirecektir. Bu konfigürasyon kapsamına aşağıdaki hususlar dahildir.
- 3.1.30.1** IP yapılandırılması ile ilgili değişiklik talepleri
- 3.1.30.2** Yazılım, donanım, iletişim (multicast/unicast) ve diğer sistem bileşenlerinde ayar güncelleme v.b. işlemlerinin yapılması
- 3.1.30.3** Görüntülerin Kolluk kuvvetleri tarafından izlenilmesi için yapılabilecek tüm ayar güncelleme v.b. işlemlerinin yapılması
- 3.1.31** Yüklenici IP planlamasını MEB (Milli Eğitim Bakanlığı) istekleri doğrultusunda yapacaktır.

## 3.2 Entegrasyon

Bu madde altında yazılan hususlar MEB'e bağlı okullara kurulacak sistemlerin KGYS ve alt sistemlerine uyumluluğun sağlanabilmesi amacıyla yazılmıştır. Her bir donanım bu şartnamede ayrıca belirtilmiş teknik şartları sağlamanın yanında ayrıca entegrasyon şartlarını da sağlayacaktır.

### 3.2.1 İç Ortam Sabit Dome, Dış Ortam Sabit Box/Bullet Tipi Kamera

**3.2.1.1** ONVIF Profile S destekleyecektir.

### 3.2.2 Hareketli (Speed Dome) Kamera

			İdare (logo)

- 3.2.2.1 ONVİF Profile S destekleyecektir.
- 3.2.2.2 Aşağıdaki PTZ protokollerinden en az biri desteklenecektir:
  - 3.2.2.2.1 AXIS (IP)
  - 3.2.2.2.2 PELC P/D (Serial)
  - 3.2.2.2.3 Sony (IP)
  - 3.2.2.2.4 Panasonic (Serial)
  - 3.2.2.2.5 UDP / SUPPLIER (IP)
  - 3.2.2.2.6 UDP / SUPPLIER (Serial)
  - 3.2.2.2.7 Phillips / Bosch (Serial)

### 3.2.3 Ağ Görüntü Kayıt Cihazı (NVR)

- 3.2.3.1 Kayıt cihazı, aşağıda bulunan fonksiyonları API, SDK, cgi, http gibi arayüzlerden bir veya birkaçı ile sağlamalıdır. Bu fonksiyonları sağlayan API, SDK, cgi, http gibi arayüzler, EGM VMS sistemlerine hali hazırda entegre değil ise, bahse konu entegrasyon için yüklenici tarafından ilgili API, SDK, cgi, http arayüzler MEB'e teslim edilerek süreç başlatılacaktır.
  - 3.2.3.1.1 API, SDK, cgi, http gibi arayüzlerle yönetimi sağlayacaktır.
  - 3.2.3.1.2 Dışa aktarım için en az ".avi" , ".mkv" gibi global ve/veya NVR'a has uzantı (format) seçenekleri olmalı ve bu özel formatı oynatacak player (oyuncuyu) sağlama özelliği bulunmalıdır. Bu formatlar desteklenemiyorsa sağlanabilen formatların SEI (Supplemental Enhancement Information) desteği olacaktır.
  - 3.2.3.1.3 Dışa aktarım esnasında "dışa aktarım bilgisi"nin ilgili arayüzden alınabilme özelliği (Örnek : tamamlanma yüzdesi, dosya boyutu, kalan zaman, hata durumları, tamamlanma durumları vb.)
  - 3.2.3.1.4 Dışa aktarılabilecek videonun korumalı olarak aktarılabilmesi ve korumalı olarak aktarılmış videonun geri açılabilmesi.
  - 3.2.3.1.5 Dışa aktarım yapılacak videoya üst yazı ekleyebilme özelliği. (Bu üst yazılar en az kullanıcı adı ve/veya zaman bilgisi ve/veya not olabilmelidir)
  - 3.2.3.1.6 Kayıtlı videoda digital zoom seviyesinin sağlanan arayüzden yapılabilmesi (2x,3x,4x)
  - 3.2.3.1.7 Video oynatım arayüzünde dijital zoom yapıldığında, kullanıcının görüntü üzerinde istediği bölgeyi görüntüleyebilmesi sağlanmalıdır.
  - 3.2.3.1.8 Kayıtlı video ile gelen her frame'in zaman pulunu verebilme özelliği. (Açıklama: Kayıtlı video başlangıç ve bitiş zamanlarını girilerek oynatıldığından hangi anın hangi oynatılan kare ile ilişkili verisini cihazdan alınabilmelidir. Alınan bu veri başka bir VMS platformunda ekran görüntülenebilmeli, replay ve zaman işaretleme gibi amaçlar için kullanılabilmelidir.)
  - 3.2.3.1.9 Kayıtlı video üzerinden istenilen bir anda ekran görüntüsü alma özelliği
  - 3.2.3.1.10 Kayıtlı video izlemede replay özelliği.
  - 3.2.3.1.11 Kayıtlı videoda ses kaydının olup olmadığı bilgisi ve eğer ses var ise sesli kayıt oynatabilme özelliği
  - 3.2.3.1.12 Kayıtlı videoda tarih ve zaman bilgisini otomatik olarak gösterebilme özelliği.
  - 3.2.3.1.13 Olay bazlı kayıtlı video aramaya olanak sağlama özelliği.
  - 3.2.3.1.14 Senkron kayıt oynatma özelliği.
  - 3.2.3.1.15 Zaman çizelgesinde gösterilmek için kayıt zamanlarını detaylı şekilde doğru bir biçimde sunabilme.
  - 3.2.3.1.16 Kayıtlı video üzerinde yapılabilecek minimum özellikler; duraklat, yeniden başlat, durdur, kaydın başına dön, kaydın sonuna git, kayıt içinde zamana git, kare kare ileri git, kare kare ve/veya saniye saniye geri git, hızlı ileri sar (1/4x,1/2x,2x,4x,8x,16x,32x) ve hızlı geri sar (-1x, -2x, -4x, -8x, -16x, -32x) özelliği olacaktır.

			İdare (logo)

**3.2.3.1.17** Kayıt cihazlarına bağılı kameraların aktif olma ve kayıttta olma durum bilgisi sağlanabilmelidir.

### **3.3 Ağ Görüntü Kayıt Cihazı (NVR)**

- 3.3.1** Ağ görüntü kayıt cihazı, kameralardan alınan görüntülerin kaydedilerek depolandığı ve ihtiyaca binaen kaydedilmiş görüntülerin tekrar görüntülenmesini sağlayan cihazdır.
- 3.3.2** NVR; H264 ve/veya MJPEG ve/veya H265 video formatlarında görüntü kaydı yapabilecektir.
- 3.3.3** NVR, ağ üzerinden en az 32 (otuziki) adet IP kamera bağlantısını destekleyecektir. 32 (otuziki) kamera için gerekli lisanslar üzerinde gelecektir.
- 3.3.4** NVR cihazı aynı anda en az 32 (otuziki) adet 1920x1080 (bindokuzyüzyirmi çarpı binseksen) (Full HD 1080p) çözünürlükteki IP kameraların her birini en az 25 (yirmibeş) fps hızında kaydedebilecektir.
- 3.3.5** NVR cihazının görüntü işleme bant genişliği en az 200 (ikiyüz) Megabit olacaktır.
- 3.3.6** NVR, playback veya canlı görüntü üzerinde en az 4x'e kadar dijital zoom yapabilecektir.
- 3.3.7** Görüntüler en az 7200 (yedibinikiyüz) RPM'lik SATA II veya en az 10.000 (onbin) RPM'lik SCSI Hard Diskler üzerine kaydedilecektir.
- 3.3.8** Kayıt ünitesinde kullanılacak harddiskler titreşim ve yayılım titreşime karşı dayanıklı olacaktır.
- 3.3.9** Kayıt ünitesinde kullanılacak harddiskler yüksek hızda veri yazma ve rastgele erişim süre performansları yüksek diskler olacaktır.
- 3.3.10** Kayıt ünitesinde kullanılacak harddiskler 24 (yirmidört) saat kesintisiz olarak çalışmaya uygun, ürün serisi, görüntü kaydı için özel üretilmiş diskler olacak ve bu durum üreticinin resmi internet sayfasından teyit edilebilecektir.
- 3.3.11** NVR'a ait depolama birimleri (harddiskler) RAID 5 (beş) veya RAID 6 (altı) olarak yapılandırılacaktır.
- 3.3.12** 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.
- 3.3.13** Cihazlar eşzamanlı olarak kayıt yapabilecek ve izleme yapılan bilgisayarlara kayıt görüntülerini gönderebilecektir.
- 3.3.14** NVR üzerinde değişik yetki seviyeleri tanımlanabilecektir. Bu yetki seviyeleri kısıtlanıp arttırılabilecektir.
- 3.3.15** NVR tarafından kaydedilen görüntü karelerine tarih ve saat bilgisi eklenebilecektir.
- 3.3.16** Kameradan gelen farklı kalitedeki yayınlarından hangisinin kaydedileceği NVR üzerinde ayarlanabilecek ve NVR seçilen yayını kaydedebilecektir.
- 3.3.17** NVR'lara kaydedilen görüntüler; kendi ticari formatında ve/veya sıkıştırmasız AVI veya standart windows media formatında DVD/CD veya USB medyalara kopyalanabilecektir. NVR görüntülerinin sıkıştırılmalı AVI veya standart windows media formatında harici medyaya kayıt imkânı varsa bu sıkıştırmalara ait codec'ler idareye verilecektir. Ayrıca; NVR üzerinde DVD yazıcı olmaması durumunda, NVR' a ait görüntü kayıtları Bilgisayar üzerinden Network İzleme Yazılımı aracılığıyla DVD'lere kaydedilebilecektir. Network İzleme Yazılımı idareye CD/DVD ortamında lisansıyla birlikte teslim edilecektir.
- 3.3.18** NVR herhangi bir NTP sunucusundan zaman bilgisi alarak çalışabilecektir.
- 3.3.19** NVR, unicast ve/veya multicast yayınları kayıt edebilecektir.
- 3.3.20** NVR 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.
- 3.3.21** NVR üzerinde yapılan her işlemin log kaydı tutulacak yada merkezi bir yazılım tarafından yönetiliyorsa bu yazılımı log kaydı gönderebilecektir.

			İdare (logo)

- 3.3.22** NVR rack kabine monte edilebilecektir. NVR'ın rack montaj kitleri orijinal olacaktır.
- 3.3.23** 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.
- 3.3.24** NVR donanım arızası yaşanması durumunda sesli alarm verecektir. NVR donanım arızası durumu web arayüzünden görülebilecektir. NVR'da oluşabilecek arızalar tüm sistemin çalışmasını etkilemeyecektir.
- 3.3.25** NVR en az + 10° C (artıon) ile + 35° C (artıotuzbeş) arasında çalışabilecektir.

#### **3.4 İç Ortam Sabit Dome Tipi Kamera**

- 3.4.1** Kamera; progresif taramalı, multicast destekli, darbelere dayanıklı (vandalproof), dome tipi IP tabanlı kamera olacaktır.
- 3.4.2** Kamera en az IEEE 802.3af standardında PoE (Power-Over-Ethernet) özelliğine veya 3.4.21'de belirtilen özelliklere sahip olacaktır.
- 3.4.3** Görüntü (image) sensör boyutu en az 1/3 (bir bölü üç) inch olacaktır.
- 3.4.4** Sensör tipi CCD, CMOS veya MOS olacaktır.
- 3.4.5** Kamera çözünürlüğü en az 2 (iki) megapiksel olacaktır.
- 3.4.6** Kamera; H.265 veya H.264 sabit olmak üzere ilave olarak JPEG veya MJPEG formatlarını destekleyecek, dual stream yayın yapabilecek, H.265 veya H.264 kayıt formatında en az 1920x1080 (bindokuzyüzyirmi çarpı binseksen) çözünürlüğünde 25 (yirmibeş) fps (resim/saniye) hızında görüntü verebilecektir.
- 3.4.7** Kameranın 1. (birinci) yayın kanalı (1. stream), çoklu yayın olarak (multicast), H.265 veya H.264 formatında en az 1920x1080 çözünürlükte, saniyede en az 25 (yirmibeş) resim (25 fps), eğer ayarlanabilme kabiliyeti varsa, en az standart hareketli ya da %50 hareketli (değişken), düşük ışıklı (Low Light) sahneden/ortamdan, görüntü kalitesi en yüksek ya da h.265 veya H.264 sistemi en fazla %25 sıkıştırma yapacak şekilde ayarlanacaktır.
- 3.4.8** Kameranın 2. (ikinci) yayın kanalı (2. stream), çoklu yayın olarak (multicast), H.264 formatında en az 640x352 çözünürlükte, saniyede en az 25 (yirmibeşbeş) resim (25 fps) eğer ayarlanabilme kabiliyeti varsa en az standart hareketli ya da %50 hareketli (değişken), düşük ışıklı (Low Light) sahneden/ortamdan, görüntü kalitesi en yüksek ya da H.265 veya H.264 sistemi en fazla %25 sıkıştırma yapacak şekilde ayarlanacaktır.
- 3.4.9** Kamera, en az 2 (iki) megapiksel görüntüyü destekleyecek lense (objectif) sahip olacaktır. Lens, en az 3,8(üç virgül sekiz)mm-8(sekiz)mm (bakış açısı ayarlanabilir-odak noktası ayarlanabilen) aralığa sahip varifokal veya motorize, infrared corrective lens olacaktır.
- 3.4.10** Gündüz ışık hassasiyeti (renkli görüntü alabilmek için) f/1.2'de 0.5 (sıfır virgül beş) Lux, Gece alınacak siyah-beyaz görüntülerde ise, bu değer f/1.2'de en fazla 0.05 (sıfır virgül sıfırbeş) olacaktır.
- 3.4.11** 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.
- 3.4.12** Kamerada, birden fazla pozlama alanı tanımlanabilecektir. Bu tanımlamalarla cihaz üzerinde ışık ayarlamaları yapılabilecektir. Kamera bu işlemi manuel veya otomatik olarak yapabilecektir.
- 3.4.13** Kamera; TCP/IP, HTTP, SNMP, SMTP, RTP, RTSP, DHCP, NTP, DNS protokollerini destekleyecektir. Standart HTTP web arayüzü aracılığıyla IP adresi üzerinden ilave bir yazılım gerektirmeksizin kameraya erişilebilecektir.
- 3.4.14** Kameraya erişim, şifre ile sınırlandırılabilir, kamera erişiminde farklı kullanıcılar veya kullanıcı grupları tanımlanabilecektir.

			İdare (logo)

- 3.4.15** Kamera, DHCP Sunucu uyumlu olacak sisteme bağlandığında otomatik olarak sistemden bir IP adresi alacak, ancak; istendiğinde kameranın aldığı IP Static IP olarak atanabilecektir.
- 3.4.16** Kamera, otomatik netlik ayarı (oto focus/oto back focus/easy focus) özelliğine sahip olacaktır.
- 3.4.17** Kamerada WDR (Wide Dynamic Range) özelliği olacaktır.
- 3.4.18** Kamera üzerinde Video Motion Detection (VMD/Hareket Algılama) özelliği olacaktır.
- 3.4.19** Kameradan gelen görüntüler üzerine istenildiğinde, zaman ve tarih bilgileri ile kullanıcı tarafından harf ve rakam içeren en az 10(on) karakter bilgi eklenebilecektir.
- 3.4.20** Kamera kendi üzerinde ya da harici bir arabirim üzerinde alarm giriş ve çıkışlarına sahip olacaktır. Kamerada alarm yönetimi fonksiyonu olacaktır.
- 3.4.21** Kamera, 12(oniki)V DC veya 24(yirmidört)V DC veya 24(yirmidört)V / 50 (elli) Hz AC elektriksel beslemeye sahip olacaktır.
- 3.4.22** Kamera en az 0(sıfır) °C ile +50(artıelli) °C derece sıcaklık aralığında çalışabilecektir.
- 3.4.23** Kameranın hafıza kartı desteği olacaktır. Bu hafıza kartı üzerine istenildiğinde kameradan gelen alarm görüntülerinin kayıtları yapılabilecektir.
- 3.4.24** Kameralarda en az 2 (iki) alanda maskeleyme (privacy mask) özelliği olacaktır

### **3.5 Dış Ortam Sabit Box/Bullet/ dome Tipi Kamera**

- 3.5.1** Kamera, progresif taramalı, multicast destekli, box/bullet/dome tipi IP tabanlı kamera olacaktır.
- 3.5.2** Kamera en az IEEE 802.3af standardında PoE (Power-Over-Ethernet) özelliğine veya 3.5.21’de belirtilen özelliklere sahip olacaktır.
- 3.5.3** Kameranın görüntü (Image) sensör boyutu en az 1/3 (birbölüç) inch olacaktır.
- 3.5.4** Kameranın sensör tipi CCD, CMOS veya MOS olacaktır.
- 3.5.5** Kamera çözünürlüğü en az 2 (iki) megapiksel olacaktır.
- 3.5.6** Kamera; H.265 veya H.264 sabit olmak üzere ilave olarak JPEG veya MJPEG formatlarını destekleyecek, bu formatlarda en az 1920x1080 (bindokuzyüzyirmi çarpı binseksen) (1080p) çözünürlüğünde 25 (yirmibeş) fps (resim/saniye) hızında görüntü verebilecektir.
- 3.5.7** Kameranın 1. (birinci) yayın kanalı (1. stream), çoklu yayın olarak (multicast), H.265 veya H.264 formatında en az 1920x1080 çözünürlükte, saniyede en az 25 (yirmibeş) resim (25 fps), eğer ayarlanabilme kabiliyeti varsa, en az standart hareketli ya da %50 hareketli (değişken), düşük ışıklı (Low Light) sahneden/ortamdan, görüntü kalitesi en yüksek ya da H.265 veya H.264 sistemi en fazla %25 sıkıştırma yapacak şekilde ayarlanacaktır.
- 3.5.8** Kameranın 2. (ikinci) yayın kanalı (2. stream), çoklu yayın olarak (multicast), H.265 veya H.264 formatında en az 640x352 çözünürlükte, saniyede en az 25 (yirmibeş) resim (25 fps) eğer ayarlanabilme kabiliyeti varsa en az standart hareketli ya da %50 hareketli (değişken), düşük ışıklı (Low Light) sahneden/ortamdan, görüntü kalitesi en yüksek ya da H.264 sistemi en fazla %25 sıkıştırma yapacak şekilde ayarlanacaktır.
- 3.5.9** Kamera, en az 2 (iki) megapiksel görüntüyü destekleyecek lense (objectif) sahip olacaktır. Lens, en az 3.8(üç virgöl sekiz)mm-8(sekiz)mm (bakış açısı ayarlanabilir-odak noktası ayarlanabilen) aralığa sahip varifokal veya motorize, infrared corrective lens olacaktır.
- 3.5.10** Renkli görüntü alabilmek için gündüz ışık hassasiyeti f/1.2’de en fazla 0.5 (sıfır virgöl beş) Lux olacaktır. Gece alınacak siyah-beyaz görüntülerde ise, bu değer f/1.2’de en fazla 0.05 (sıfır virgöl sıfırbeş) Lux (IR Led Projektör kapalı iken) olacaktır.
- 3.5.11** 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.
- 3.5.12** Kamerada, birden fazla pozlama alanı tanımlanabilecektir. Bu tanımlamalarla cihaz üzerinde ışık ayarlamaları yapılabilecektir. Kamera bu işlemi manuel veya otomatik olarak yapabilecektir.
- 3.5.13** Kamera; TCP/IP, HTTP, SNMP, SMTP, RTP, RTSP, DHCP, NTP, DNS protokollerini destekleyecektir. Standart HTTP web arayüzü aracılığıyla IP adresi üzerinden ilave bir yazılım gerektirmeksizin kameraya erişilebilecektir.

			İdare (logo)

- 3.5.14** Kameraya erişim, şifre ile sınırlandırılabilir, kamera erişiminde farklı kullanıcılar veya kullanıcı grupları tanımlanabilecektir.
- 3.5.15** Kamera, DHCP Sunucu uyumlu olacak sisteme bağlandığında otomatik olarak sistemden bir IP adresi alacak, ancak; istendiğinde kameranın aldığı IP Static IP olarak atanabilecektir.
- 3.5.16** Kamera, otomatik netlik ayarı (oto focus/oto back focus/easy focus) özelliğine sahip olacaktır.
- 3.5.17** Kamerada WDR (Wide Dynamic Range) özelliği bulunacaktır.
- 3.5.18** Kamera üzerinde Video Motion Detection (VMD/Hareket Algılama) özelliği olacaktır.
- 3.5.19** Kameradan gelen görüntüler üzerine istenildiğinde, zaman ve tarih bilgileri ile kullanıcı tarafından harf ve rakam içeren en az 10 (on) karakter bilgi eklenebilecektir.
- 3.5.20** Kamera kendi üzerinde ya da harici bir arabirim üzerinde alarm giriş ve çıkışlarına sahip olacaktır. Kamerada alarm yönetimi fonksiyonu olacaktır.
- 3.5.21** Kamera, 12(oniki)V DC veya 24(yirmidört)V DC veya 24(yirmidört)V / 50 (elli) Hz AC elektriksel beslemeye sahip olacaktır.
- 3.5.22** Kameranın hafıza kartı desteği olacaktır. Bu hafıza kartı üzerine istenildiğinde kameradan gelen alarm görüntülerinin kayıtları yapılabilir.
- 3.5.23** Kameralarda en az 2 (iki) alanda maskeleyme (privacy mask) özelliği olacaktır.
- 3.5.24** Kamera muhafazası kamera ile tümleşik veya kameradan bağımsız (harici) olarak temin edilebilecektir.
- 3.5.25** Muhafaza en az IP 66 standartlarını karşılayacaktır.
- 3.5.26** Muhafazanın plastik olması durumunda IK10 sertifikasına sahip olacaktır. Muhafaza her halukarda kameranın -20 (eksi yirmi)° C ile +50(artı elli)° C arasında çalışmasına imkan sağlayacaktır.
- 3.5.27** Muhafaza kameranın 0 (sıfır) - % 90 (yüzde doksan) bağıl nem aralığında çalışmasına imkan sağlayacaktır.
- 3.5.28** Muhafaza alüminyum malzeme veya paslanma – korozyon – UV ışını gibi etkenlere karşı dayanıklı, alev geciktirici özellikli polikarbon malzemeden üretilmiş olacaktır.
- 3.5.29** Muhafaza harici verilmesi durumunda ön camının kış aylarında buzlanmasını ve oluşabilecek buğulanmayı önleyecek özellikte olacak ve soğukta çalışmayı sağlayacak ısıtma sistemini ihtiva edecektir.
- 3.5.30** Muhafazada harici verilmesi durumunda soğutucu fan bulunacak ve gerekli enerji bağlantıları yapılacaktır.
- 3.5.31** Kamera kutusu montaj aparatından tüm kablolar gizli korunmuş kanaldan geçirilecektir. Böylece kablolar sabotaj ve dış etkilerden %100 (yüzde yüz) koruma altına alınmış olacaktır.
- 3.5.32** Dome olmayan bir kamera önerilmesi durumunda, kamera ayakları orijinal ve açısı ayarlanabilir başlıklı tipten seçilmiş olacaktır.
- 3.5.33** Herhangi bir nedenle, zamanla ayaklar üzerinde veya bağlantı noktalarında mekanik deformasyon, paslanma, korozyon vs. olmayacaktır.
- 3.5.34** Infrared Led Projektör, aşağıdaki teknik özellikleri sağlayacak şekilde kamera ile tümleşik veya kameradan bağımsız (harici) olarak temin edilebilecektir.
- 3.5.34.1** Cihaz, gün ışığı ve harici aydınlatmanın yetersiz kalacağı tüm durumlarda otomatik olarak devreye girecektir.
- 3.5.34.2** Cihazın ledleri 850 (sekizyüzelli) nanometre dalga boyunda çalışacaktır.
- 3.5.34.3** Cihazda kullanılacak olan her bir ledin, bir ağ dahili çalışma akımında,+- 45 Derece (Toplam 90 Derece) yayılım açısında en az 160 mW/sr ışına şiddeti (radyant) intensity) olacaktır.
- 3.5.34.4** Cihaz harici verilmesi durumunda en az IP66 koruma standardına sahip olacaktır.
- 3.5.34.5** Infrared aydınlatma ünitesindeki led armatürlerinin en az 50.000 (ellibin) saat veya en az 5 (beş) yıl ömrü olacaktır.

### **3.6 Hareketli (Speed Dome) Kamera**

- 3.6.1** Kamera; Progresif taramalı, Multicast destekli, IP tabanlı, Speed Dome kamera olacaktır.
- 3.6.2** Görüntü (İmage) Sensör Boyutu: 1/3 (birebölüç) inch veya daha büyük olacaktır.
- 3.6.3** Sensör Tipi: CCD, CMOS veya MOS olacaktır.

			İdare (logo)



- 3.6.4** Kameranın çözünürlüğü en az 2 (iki) Megapiksel olacaktır.
- 3.6.5** Kamera en az 20(yirmi)X Optik Zoom ve otomatik netlik ayarı özelliğine sahip olacaktır.
- 3.6.6** Kamera üzerinde farklı presetler tanımlanabilecektir.
- 3.6.7** Kamera; H.265 veya H.264 sabit olmak üzere ilave olarak MJPEG veya JPEG formatlarını destekleyecektir. Bu formatlardan birinde en az 1920x1080 (bindokuzyüzyirmi çarpı binsekse) (Full HD) çözünürlükte ve akış hızı 25 (yirmibeş) fps (resim/saniye) olacak şekilde görüntü verebilecektir.
- 3.6.8** Kameranın (1. (birinci) yayın kanalı (1. stream), çoklu yayın olarak (multicast), H.264 formatında en az 1920x1080 çözünürlükte, saniyede en az 25 (yirmibeş) resim (25 fps), eğer ayarlanabilme kabiliyeti varsa, en az standart hareketli ya da %50 hareketli (değişken), düşük ışıklı (Low Light) sahneden/ortamdan, görüntü kalitesi en yüksek ya da H.265 veya H.264 sistemi en fazla %25 sıkıştırma yapacak şekilde ayarlanacaktır.
- 3.6.9** Kameranın 2. (ikinci) yayın kanalı (2. stream), çoklu yayın olarak (multicast), H.264 formatında en az 640x352 çözünürlükte, saniyede en az 25 (yirmibeş) resim (25 fps) eğer ayarlanabilme kabiliyeti varsa en az standart hareketli ya da %50 hareketli (değişken), düşük ışıklı (Low Light) sahneden/ortamdan, görüntü kalitesi en yüksek ya da H.265 veya H.264 sistemi en fazla %25 sıkıştırma yapacak şekilde ayarlanacaktır.
- 3.6.10** 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.
- 3.6.11** Gündüz ışık hassasiyeti (renkli görüntü alabilmek için) en fazla 1.7 Lux olacaktır. Gece alınacak siyah-beyaz görüntülerde ise, bu değer en fazla 0.3 Lux olacaktır.
- 3.6.12** Kamerada, birden fazla pozlama alanı tanımlanabilecektir. Bu tanımlamalarla cihaz üzerinde ışık ayarlamaları yapılabilecektir.
- 3.6.13** Kamera; TCP/IP, FTP, HTTP, SNMP, SMTP, RTP, RTSP, DHCP, NTP, DNS protokollerini destekleyecektir. Standart HTTP web arayüzü aracılığıyla IP adresi üzerinden ilave bir yazılım gerektirmeksizin kameraya erişilebilecektir.
- 3.6.14** Kameraya erişim, şifre ile sınırlandırılabilir, kamera erişiminde farklı kullanıcılar veya kullanıcı grupları tanımlanabilecektir.
- 3.6.15** Kamera, DHCP Sunucu uyumlu olacak sisteme bağlandığında otomatik olarak sistemden bir IP adresi alacak, ancak; istendiğinde kameranın aldığı IP Static IP olarak atanabilecektir.
- 3.6.16** Kameradan gelen görüntüler üzerine istenildiğinde, zaman ve tarih bilgileri ile kullanıcı tarafından harf ve rakam içeren en az 10 (on) karakter bilgi eklenebilecektir.
- 3.6.17** Kamerada alarm yönetimi fonksiyonu olacaktır.
- 3.6.18** Kamera, 12(oniki)V DC veya 24(yirmidört)V DC veya 24(yirmidört)V / 50 (elli) Hz AC elektriksel beslemeye sahip olacaktır.
- 3.6.19** Kamera en az -30(eksiotuz) °C ile +50 (artıelli) °C aralığı çalışabilecektir.

### **3.7 Saha Anahtarı (TİP 1)**

- 3.7.1** Önerilecek cihaz saha dolaplarında kameraların ve bina dışı kablosuz erişim cihazlarının toplanacağı Endüstriyel tip anahtar olacaktır.
- 3.7.2** Anahtarların çalışma sıcaklık şartları en az -40°C ile +60°C aralıklarında olacaktır.
- 3.7.3** En az %10-95 bağıl nem ortamlarında çalışabilecektir.
- 3.7.4** Fansız soğutma özelliğine sahip olacaktır. Üzerinde hareketli parçaya sahip soğutma sistemi olmayacaktır.
- 3.7.5** En az IP20 ortam şartı koruma standardını destekleyecektir.
- 3.7.6** Anahtar, hata koruma kritik alarm röle çıkışlarını destekleyecektir.
- 3.7.7** Ring ve Mesh ethernet ağlarında çalışarak yedekli ring ethernet özelliğini destekleyecektir. Fiber güzergâhı üzerinde herhangi bir noktada fiber kablo veya anahtar arızası durumunda ethernet omurganın geri kalan kısmı kesinti olmadan çalışmaya devam edebilecektir.
- 3.7.8** Anahtar üzerinde en az 8 (sekiz) adet 10/100/1000 Ethernet port ve en az 2 (iki) adet fiber Gigabit Ethernet port olacaktır. Fiber portlar bağlantı mesafesine uygun GBIC modüller seçilerek

kullanılabilecek, 70 (yetmiş) Km'ye kadar çalışan GBIC/SFP modüller takılabilecek ve 1000BASE LX, SX, ZX ve 100BASE-X fiber arayüzler takılabilecektir. Anahtar, üzerinde, kendisi ile aynı marka 1 (bir) adet 10 (on) km destekli 1000 Base-LX SFP takılı olacaktır.

- 3.7.9** Anahtar üzerindeki tüm portlar non-blocking olarak çalışacaktır.
- 3.7.10** Cihaz en az 8.000 (sekizbin) adet MAC adresini destekleyecektir.
- 3.7.11** Cihazın 4 (dört) adet öncelik kuyruğu olacaktır.
- 3.7.12** Cihaz RMON ve SNMP v1, v2 ve v3 desteğine sahip olacaktır. Cihaz telnet, konsol port ve web arayüzü aracılığıyla yönetilebilecektir.
- 3.7.13** Cihazın L2 seviyesinde ICMP ve IGMP snooping desteği olacaktır.
- 3.7.14** Cihaz IEEE 802.1Q VLAN desteğine sahip olacaktır. MSTP(IEEE 802.1s), x-ring veya benzeri bir protokol ve VLAN tagging/VLAN trunking desteğine sahip olacaktır
- 3.7.15** IEEE 802.1p önceliklendirme özelliğini ve ToS standartını destekleyecektir.
- 3.7.16** MAC adres bazında port güvenliği sağlanabilecektir.
- 3.7.17** IEEE 802.1x port bazlı ağ erişim kontrolü ile sadece yetkili kullanıcıların port üzerinden haberleşmesini destekleyebilecektir.
- 3.7.18** Port mirroring desteği olacaktır
- 3.7.19** Cihazın en az 802.3af (PoE) özelliği olacaktır.
- 3.7.20** Link Aggregation Control Protocol (LACP IEEE 802.3ad) desteği ile birden fazla ethernet portunu sanal olarak tek bir trunk port gibi kullanarak yüksek band genişliği sağlanabilecektir.
- 3.7.21** End of Sales ve End of Life duyurusu yapılmamış ürünler teklif edilecektir.
- 3.7.22** Cihaz IPv6; vlan interface IP adreslemesini ve trafiğini destekleyecektir.
- 3.7.23** Cihazın, her bir fiziksel port (GBIC/SFP ya da Ethernet) interface'i için kullanılabilen trafik şekillendirme (traffic shaping) özelliği olacaktır. Bu özellik, cihazın konumlandırıldığı noktada bulunan tüm kamera ve sistemlerden, bu özelliğin kullanıldığı ya da ayarlandığı port ya da interfacelerden dışarıya doğru toplamda en az 40 Mbps geçmeyen trafik yapılandırmasında, toplamda milisaniyede en az 200 Kbit değerindeki piklemeleri (burst) yazılımsal ve/veya donanımsal buffer bellek kullanarak yönetebilecek kapasite ve yetenekte olacaktır. KGYS kameralarının 40Mbps (Bu değer 8 kameralı bir noktada kamera başına 5 Mbps'i geçmeyecek şekilde planlanmıştır. O Nuktada bulunan/bulunacak kamera sayısının 8'in altında olması durumunda 40 Mbps üstdeğere göre bandwidth ayarlaması yapılacaktır. Bir noktada bulunan/bulunacak kamera sayısının belirlenmesi hususunda idare bildirimleri esas olacaktır) hat kapasitesinde birim zamanda tespit edilen paket kaybı  $\leq 0,5\%$  olacaktır. Trafik şekillendirmeden kaynaklanan gecikmeleri 0,5 saniyeden büyük olmayacaktır. İstenilen bu özellik teklif edilen C-Tipi Ethernet anahtar ile bütünsel olarak sağlanamıyor ise, trafik şekillendirme çözümü, anahtar üreticisi ile aynı marka olmak şartıyla, aşağıda belirtilen özelliklere sahip olacak şekilde harici olarak da teklif edilebilecektir. Bu özelliğin harici ürün ile karşılanıyor olması durumunda teklif edilen anahtar üzerinde kendisi ile aynı marka 1 (bir) adet 10 (on) km destekli 1000 Base-LX SFP takılı olma şartı aranmayacaktır.
- 3.7.23.1** Önerilecek cihaz ya da çözüm Endüstriyel tipte olacaktır.
- 3.7.23.2** Önerilecek cihaz ya da çözümün çalışma sıcaklık şartları en az -40oC ile +60oC aralıklarında olacaktır.
- 3.7.23.3** En az %10-95 bağıl nem ortamlarında çalışabilecektir.
- 3.7.23.4** Fansız soğutma özelliğine sahip olacaktır. Üzerinde hareketli parçaya sahip soğutma sistemi olmayacaktır.
- 3.7.23.5** En az IP20 ortam şartı koruma standardını destekleyecektir.
- 3.7.23.6** Önerilecek cihaz ya da çözüm üzerinde en az 1 (bir) adet fiber Gigabit Ethernet port olacaktır. Fiber portlar bağlantı mesafesine uygun GBIC modüller seçilerek kullanılabilir, 70 (yetmiş) Km'ye kadar çalışan GBIC/SFP modüller ve 1000BASE LX, SX, ZX ve 100BASE-X fiber arayüzler takılabilecektir. Önerilecek cihaz ya da çözüm, üzerinde, kendisi ile aynı marka 1 (bir) adet 10 (on) km destekli endüstriyel 1000 Base-LX SFP takılı olacaktır.
- 3.7.23.7** Sıcaklık, CPU ve RAM kullanım değerleri ve süreleri, port istatistikleri ve portlardaki CRC

değerleri için SNMP trap'leri çalıştırılabilecektir.

- 3.7.23.8** Önerilecek cihaz ya da çözüm RMON (en az 1.2.3. ve 9. grupları) ve SNMP v1, v2 ve v3 desteğine sahip olacaktır.
- 3.7.23.9** Önerilecek cihaz ya da çözüm telnet, konsol (console) port ve web arayüzü aracılığıyla yönetilebilecek ve monitör edilebilecektir.
- 3.7.23.10** Önerilecek cihaz ya da çözüm en az L2 seviyesinde çalışacak ve TCP, UDP, ICMP ve IGMP protokollerinin çalışmasını engellemeyecektir.
- 3.7.23.11** Traffic Shaping özelliğine bütünleşik olarak sahip C Tipi Ethernet Cihaz ya da harici olarak teklif edilen çözüm; teklif edilen marka, model ve üzerinde çalışan firmware'in, yukarıda bahsedilen tüm teknik özellik, yetenek ve paket kayıp oranlarına ait isterleri karşılayıp karşılamadığına dair Emniyet Genel Müdürlüğü Haberleşme Dairesi Başkanlığı'ndan alınan ve sonucu "BAŞARILI" olan "C-Tipi KENAR ANAHTAR ve TRAFFIC SHAPING TEST RAPORU"na sahip olacaktır.

### **3.8 İç Ortam Saha Ağ Anahtarı (TİP 2)**

- 3.8.1** Cihaz üzerinde en az 24 (yirmidört) adet 10/100/1000 Mbps RJ-45 Base-TX autosense portu ve en az sahada kullanılacak kabin adedinden 1(bir) fazla olacak şekilde fiber bağlantılar için SFP/GBIC portlar bulunacaktır. Bu boş SFP/GBIC portlara 1000BaseSX, 1000BaseLX veya 100Base-FX modüller takılabilecektir. Anahtar üzerinde en az 26 (yirmialtı) port aktif olarak kullanılabilir. Sistemin çalışması için ihtiyaç duyulan adette SFP/GBIC takılı olarak temin edilecektir.
- 3.8.2** Bütün 10/100/1000Base-TX portlar auto-negotiate olarak full duplex, half duplex ve aktif olarak çalışabilecektir.
- 3.8.3** Teklif edilecek cihaz üzerindeki tüm bakır 10/100/1000 Base-TX portların teklif edilen kameralardaki ile aynı olmak şartı ile IEEE 802.3af veya 802.3at Power over Ethernet (PoE) desteği olacaktır.
- 3.8.4** Cihazın anahtarlama (backplane) kapasitesi en az 56 (ellialtı) bps olacaktır. Paket iletim performansı ise en az 41.7 (kırkbirnoktayedim)Mpps olacaktır.
- 3.8.5** Cihaz MAC adres tablosu en az 16.000 (onaltıbin) MAC adresini destekleyecektir.
- 3.8.6** Cihaz IEEE 802.1d Spanning Tree protokolünü destekleyecektir.
- 3.8.7** Cihaz üzerinde BPDU guard özelliği destekleyecektir.
- 3.8.8** Cihaz trafik akışını düzenlemek amacıyla IEEE 802.3x özelliğini destekleyecektir.
- 3.8.9** Cihaz IEEE 802.3ad Link Aggregation standardını destekleyecektir. Cihaz üzerinde en az 4 (dört) adet grup (Trunk veya LAG) oluşturulabilecek ve her bir grupta en az 8 (sekiz) adet port bulunacaktır.
- 3.8.10** Cihaz IEEE 802.1Q VLAN standartlarını destekleyecektir. Cihaz üzerinde en az 4K VLAN ID ve en az 1000 (bin) adet VLAN desteğine sahip olacaktır.
- 3.8.11** Teklif edilecek cihaz üzerinde jumbo frame 9000 (dokuzbin) bytes desteği olacaktır.
- 3.8.12** Cihaz, IEEE 802.1p standartını destekleyecektir. Cihaz kuyruklama işlemini L2, L3 ve L4 Protokol tipine göre yapabilecektir. Cihaz DSCP İşaretleme desteğine sahip olacak ve IP tabanlı QoS hizmetini DSCP'ye göre yapacaktır. Cihaz ayrıca port hızlarının ayarlanabilmesi (Port Rate Limiting) özelliğine sahip olacaktır. Cihaz üzerindeki her port için en az 4 (dört) adet önceliklendirme kuyruğuna (Priority Queue) ve Weighted Round Robin veya benzeri bir protokol desteğine sahip olacaktır.
- 3.8.13** Cihaz port hızlarının ayarlanabilmesi (Port Rate Limiting) özelliğine sahip olacaktır.
- 3.8.14** Cihaz IGMP v1 veya v2 veya v3 snooping desteğine sahip olacaktır
- 3.8.15** Teklif edilecek cihaz üzerinde en az 255 (ikiyüzellibeş) adet Multicast grup oluşturulacaktır. Anahtarlama cihazı multicast trafiği yönlendirebilmek için PIM-SM (PIM Sparse Mode), PIM-DM/DVMRP protokollerini destekleyecek, bu işlem için ihtiyaç duyulacak lisanslarla birlikte teslim edilecektir.

- 3.8.16** Cihaz üzerinde L2 MAC adresi , L3 IP adresi ve L4 protokol bilgilerine göre Access List (Erişim Denetim Listesi) oluşturulabilecektir. Cihaz üzerinde en az 200 (ikiyüz) adet erişim denetim kuralı oluşturulacaktır.
- 3.8.17** Cihaz ağ güvenliğini sağlamak amacıyla, ağa bağlanan kullanıcıların yetkilendirilmesi için IEEE 802.1x Port Based Authentication ve Mac Based Authentication desteği olacaktır.
- 3.8.18** Cihaz üzerinde 802.1x kullanarak Dinamik VLAN ataması yapılabilecektir. Ayrıca cihaz üzerinde Guest VLAN desteği olacaktır.
- 3.8.19** Anahtar, üzerindeki geçen trafiği analiz edebilmek amacıyla port mirroring desteğine sahip olacaktır.
- 3.8.20** Cihazın IPv4 Statik Routing özelliği olacaktır.
- 3.8.21** Cihaz SSH desteğine sahip olacaktır.
- 3.8.22** Cihaz, SNMP v1, v2,v3 desteğine sahip olacaktır. Ayrıca konsol port ve Web browser aracılığıyla yönetilecektir.
- 3.8.23** Teklif edilecek cihaz RMON 4 groups (Stats, History, Alarms and Events) desteğine sahip olacaktır.
- 3.8.24** Teklif edilecek cihaz üzerinde DHCP Relay, DHCP Snooping ve DHCP Option82 desteği olacaktır.
- 3.8.25** Teklif edilecek cihaz üzerinde port security özelliği olacaktır.
- 3.8.26** Teklif edilecek cihaz üzerinde IEEE 802.1ab Link Layer Discovery Protocol (LLDP) desteği olacaktır.
- 3.8.27** Teklif edilecek cihaz üzerinde SYSLOG desteği olacaktır.
- 3.8.28** Teklif edilecek cihaz üzerinde IPV6 desteği olacaktır.
- 3.8.29** Teklif edilecek cihaz üzerinde Radius ve TACACS+ desteği olacaktır.
- 3.8.30** Cihaz üzerinde en son ve en gelişkin özelliklere sahip Firmware ile teklif edilecektir.
- 3.8.31** Teklif edilecek cihaz üzerinde en az 128MB bellek ve 16MB flash hafıza olacaktır.
- 3.8.32** Teklif edilecek cihaz üzerinde birden fazla konfigürasyon dosyası saklanabilecek ve cihaz yazılımını TFTP aracılığıyla güncellenebilir olacaktır.
- 3.8.33** Teklif edilecek cihaz üzerinde, belirtilen tüm özellik ve protokollerin aktif olarak çalışabilmesi için gerekli tüm lisanslar teklife dahil edilecektir.
- 3.8.34** Teklif edilecek cihazların çalışması için gerekli her türlü teçhizatları (power kablosu vb.), kabinet montaj malzemeleri ve CAT6 kablolar ile beraber verilecektir.

### **3.9 Klima**

- 3.9.1** Klimalar teknolojik cihazların ağırlıklı olduğu sistem odalarında üretilen ısının izolesi için kullanılacaktır.
- 3.9.2** Cihazlar ısı pompası (heat-pump) olarak, hem ısıtma, hem de soğutma yapabilecek ve inverter frekans kontrollü olacaktır.
- 3.9.3** Klimalar non-stop çalışacaktır.
- 3.9.4** Klimalar bir iç ve bir dış üniteden oluşacaktır.
- 3.9.5** Klimaların her biri için 1 (bir) adet LCD uzaktan kumanda olacak ve tüm fonksiyonları bu kumanda üzerinden yapılabilecektir.
- 3.9.6** Klimaların otomatik çalışma modu olacaktır. Ortamdan alınan bilgilere göre ısıtma, soğutma ve nem alma fonksiyonlarını otomatik olarak yapabilecektir.
- 3.9.7** Klimalar Enerji kesintilerinden sonra otomatik olarak en son kaldıkları ayarları ile çalışabilecektir.
- 3.9.8** Klimalarda soğutucu gaz olarak R410A gazı kullanılacaktır.
- 3.9.9** Klimaların nominal kapasiteleri en az, soğutma 8.000 Btu/h olacaktır.
- 3.9.10** Klimalar 220 V 50 Hz. +/- %5 şebeke gerilimi ile çalışabilecektir.
- 3.9.11** Klimaların ön panelleri kolayca sökülebilir ve yıkanabilir özellikte olacaktır.
- 3.9.12** Klimalar en az -10 oC ile +43 oC arasında soğutma ve -15 oC ile +21 oC arasında ısıtma fonksiyonlarını yerine getirebilecektir.
- 3.9.13** Klimalar soğutmada en az A+ enerji sınıfında olacaktır.
- 3.9.14** Klimaların iç ve dış ünite buzlanmasını önleyici tertibatı olacaktır.

			İdare (logo)

### 3.10 Operatör Bilgisayarı

- 3.10.1** Bilgisayar üzerinde 64 bit mimarisinde, en az 4 (dört) adet çekirdekli, en az 6 (altı) MB cache belleğe sahip olan işlemci bulunacaktır.
- 3.10.2** İşlemci, en az 2 (iki) Ghz. hızında (Varsa Turbo Boost özelliği aktif değilken) olacaktır.
- 3.10.3** Bilgisayar üzerinde en az 8 (sekiz) GB kapasitede en az 2000 (ikibin) MHz hızında işlem yapan DDR4 RAM bulunacaktır.
- 3.10.4** Anakart üretici firma logosunu taşımalı ve 2000 (ikibin) MHz hızını destekleyecektir.
- 3.10.5** Anakart en az 8 (sekiz) GB RAM teknolojisini destekleyecektir.
- 3.10.6** Anakart üzerinde SATA2 veya SATA3 veya SSD teknolojisine destek veren en az 256 (ikiyüzelli) GB disk takılı olarak teklif edilecektir.
- 3.10.7** Ses çıkışı olacaktır.
- 3.10.8** Toplamda en az 4 (dört) adet boş USB 2.0/USB 3.0 portu olacaktır. (4 porttan en az 2 (iki) tanesi USB 3.0 portu olacaktır.)
- 3.10.9** En az DVD+/-RW okuyucu ve yazıcıya sahip olacaktır. DVD+/-RW okuyucu ve yazıcıya sahip olmadığı durumlarda harici DVD+/-RW okuyucu ve yazıcı verilecektir.
- 3.10.10** En az 2 (iki) GB GDDR5 RAM'e sahip PCI-Express arabirimli 128 (yüzyirmisekiz) bit veya daha iyi grafik işlemci kullanan, eş zamanlı olarak en az 2 (iki) adet ekrandan izleme yaptıran harici grafik kartına sahip olacaktır.
- 3.10.11** En az 1 (bir) adet 10/100/1000 Base TX ağ arayüzüne sahip olacaktır.
- 3.10.12** Türkçe Q ve F klavye destekli olacak, card okuyucu arabirimleri olacaktır.
- 3.10.13** Bilgisayar, üzerinde en az 350 (üçyüzelli) Watt güç kaynağı olacaktır.
- 3.10.14** Teklif edilen bilgisayar ile birlikte uygulama yazılımının çalıştığı en az Windows 8.1 Türkçe işletim sistemi yüklenmiş olarak verilecektir.
- 3.10.15** İşletim sistemleri lisanslanmış bir şekilde teslim edilecektir.
- 3.10.16** Sistemlerin BIOS'ları flash özellikli olacak, kullanıcı ve yönetici için BIOS şifresi tanımlanabilecektir.
- 3.10.17** Bilgisayarla beraber 1 (bir) adet kablolu mouse, 1 (bir) adet klavye ve 1 (bir) adet mouse pad teslim edilecektir.

### 3.11 Operatör Bilgisayarı Monitörü

- 3.11.1** Monitör LCD/LED/WLED olacaktır.
- 3.11.2** Monitör köşeden köşeye en az 21,5" (yirmibirvirgölbeş inç) uzunluğunda olacaktır.
- 3.11.3** Monitörün tepki süresi en fazla 8 (sekiz) ms olacaktır.
- 3.11.4** Monitör 16,7 milyon (onaltımilyon yediyüzbin) rengi destekleyecektir.
- 3.11.5** Monitör 60 (altmış) Hz de 1920x1080 (bindokuzyüzyirmi çarpı binseksen) çözünürlüğü destekleyecektir.
- 3.11.6** Monitörün parlaklık en az 250 (ikiyüzelli) Cd/m2 olacaktır.
- 3.11.7** Monitör, uluslararası radyasyon yayımı ve ergonomi standartlarından en az birini destekleyecektir.
- 3.11.8** Monitörün markası, teklif edilecek masaüstü bilgisayarla aynı olacaktır. Aynı marka olmaması durumunda CCTV sistemleri için özel olarak üretilmiş (7/24 (yedi yirmidört) çalışma özelliğine sahip profesyonel ekran çözümleri) monitörler teklif edilebilecektir.

### 3.12 Network İzleme ve Kontrol Yazılımı

- 3.12.1** Yazılım NVR'lardan gelen kamera görüntü ve seslerini; izleme, dinleme, CD/DVD'lere yazdırma, Kamera Kontrol Ünitesi aracılığıyla Hareketli Kameraları kontrol etme ve Sabit Kamera görüntüleri üzerinde dijital zoom yapma amacıyla kullanılacaktır. Hareketli Kameralar, yazılım aracılığıyla PC üzerinden kontrol edilecektir.
- 3.12.2** Yazılım; teklif edilen kamera ve kayıt sistemleri ile uyumlu olarak H265 ve/veya H264 ve /veya MJPEG ve/veya MPEG4 görüntü formatlarında NVR üzerine kaydedilen görüntüleri playback yapabilecek, NVR ve kamera görüntülerini real-time izletebilme özelliğine sahip olacaktır.

			İdare (logo)

- 3.12.3** Yazılım herhangi bir lisans bedeli ödenmeden istenen PC üzerine kurulumu yapılarak kullanılacaktır.
- 3.12.4** Yazılım vasıtası ile geriye dönük kayıtlı görüntüler izlenebilme özelliğine sahip olacaktır (tarih, saat ve istenilen kamera görüntüleri vs).
- 3.12.5** Yazılım şifre korumalı olacaktır.
- 3.12.6** Yazılım üzerinden IP kameralardan gelen sesler ve görüntüler senkronize olacaktır.
- 3.12.7** Yazılım Full HD 1080p (binseksen) ya da 1920(bindokuzyüzyirmi) X 1080(binseksen) piksel kameralardan gelen görüntüleri izletmeye olanak sağlayacaktır.

### **3.13 Rack Kabin**

- 3.13.1** Rack kabin(ler) en az 20( yirmi) U yüksekliğinde 19 (ondokuz) inch genişliğinde olacaktır.
- 3.13.2** Sistem odasında istenen cihazların tamamı (NVR, Cat6 Patch Panel, Fiber Patch Cord, v.s.) bu kabinler içerisine monte edilecektir.
- 3.13.3** Kabin tekerlekli olacaktır. Kabininin duvara veya yere sabitlenmesini sağlayacak aparatlar verilecektir.
- 3.13.4** Kabinin yan yüzeyi kapaklı olacaktır.
- 3.13.5** Kabin ön kapağı delikli saç ve kilitli olacaktır.
- 3.13.6** Kabin içerisinde sessiz çalışan tipte en az 2(iki) adet termostatlı soğutucu fan bulunacaktır.
- 3.13.7** Kabin içerisinde cihazların monte edilebileceği Montaj profilleri olacaktır.
- 3.13.8** Kabin, idarece uygun görülecek yerlere kurulacak ve kablolama rack kabinin kurulduğu yere göre yapılacaktır.
- 3.13.9** Kabin içine dönecek kablolar düzgün şekilde sıralanmış olacak, rastgele kablolama yapılmayacaktır.
- 3.13.10** Kabinin topraklama ve elektriksel amaçlarla kullanılacak metalik aksamı ve montaj aparatları paslanmaz türden olacaktır. Elektriksel iletim amaçlı kullanılmayacak kısımlar ise paslanma ve deformasyon gibi bozulmaların önüne geçmek için boyalı olacaktır. Kabinler herhangi bir elektrik kaçağına karşı iyi yalıtılmış olacaktır.
- 3.13.11** Rack Kabinler CE uygunluk belgesine sahip olacak, CE ibaresi, ürünler üzerinde görülebilecektir. Ürünlerin CE uygunluk belgesi kabul aşamasında muayene kabul komisyonuna sunulacaktır.

### **3.14 Saha Dolabı**

- 3.14.1.1** Saha dolabı direk üzerine ya da yere İdarece uygun görülecek bir noktaya monte edilecektir. Saha dolabı, direk üstüne monte edilmesi halinde direğe kelepçelenecek ve deveboynu ile direğe asılarak düşmesi engellenecektir.
- 3.14.1.2** Saha dolaplarından zemine planlananlar beton kaideler üzerine monte edilecektir. Beton kaide yükseklikleri, zeminden en az 30 (otuz) cm.yükseklikte olacaktır.Direk üzerine monte edilmesi planlananlar en az 3 mt yüksekliğe olmak kaydıyla bulunulan bölgenin güvenlik şartlarına göre daha yükseğe monte edilmesi de planlanabilecektir.
- 3.14.1.3** Zemine planlanan saha dolabının topraklaması yapılırken 20 (yirmi) Ø çapında ve 2x175 (iki çarpı yüz yetmişbeş) cm uzunluğunda elektrolitik bakır çubuk kullanılacaktır. Ayrıca, 3x4 (üç çarpı dört) NYY kablo ile izleme merkezinden gelen ups enerji hattındaki topraklama ucu da bu yerel topraklama ile birleştirilecektir.
- 3.14.1.4** Kullanılacak saha dolabı en az IP 66 koruma sınıfına sahip olacaktır.
- 3.14.1.5** Saha dolapları barındırdığı elektronik cihaz vb. malzemelerin uygun teknik özelliklerde çalışmasını temin edebilecek şekilde ısı, nem, su, rüzgâr vb. her türlü olumsuz koşula dayanıklı ve kilitlenebilir olacaktır. Bu amaçla, güneş ışınlarına bağlı olarak aşırı ısınmanın ve çok soğuk havalarda aşırı soğumanın önlenmesi açısından kullanılacak saha dolabı ısı yalıtımlı olarak imal edilmiş olacaktır. Bu amaçla havalandırma delikleri hariç tüm yüzeylere ısı yalıtımı uygulanacaktır.
- 3.14.1.6** Mevcut kamera direklerinin kullanıldığı konumlarda kablolar için galvanizli koruyucu boru kullanılacaktır. Yeni kamera direği kullanılan yerlerde kablolar kamera direğinin içinden geçerek

			İdare (logo)

güvenli bir şekilde kameraya ulaşacaktır.

**3.14.1.7** Saha dolabı içten içe en fazla 60x60x40 cm (En x Boy x Derinlik) ebatlarında olacaktır.

**3.14.1.8** Saha dolabı TS-914 EN ISO 1461 standardına uygun galvanizli sacdan yada ISO 2081 standardına uygun elektrolitik yöntem ile kaplanmış galvanizli sacdan imal edilmiş olacaktır. Saha dolabının yere monte edilmesi durumunda taban hariç dış cidarlar en az 3 (üç) mm, iç cidarlar en az 2 (iki) mm. et kalınlığında olacaktır. Direk üstü tip saha dolabı kullanılması halinde ise taban hariç dış cidarlar en az 1,5 mm, iç cidarlar en az 1 (bir) mm. et kalınlığında olacaktır. Saha dolapları direkler üzerine sabitlenerek, sağlam şekilde monte edilecektir. Saha dolapları dış ortam boyası ile boyanacaktır.

**3.14.1.9** Saha dolabının tabanı hariç, yan yüzeyleri ve tavanı çift cidarlı olacaktır. Yan yüzeylerdeki iç ve dış cidar arasında ısı yalıtım malzemesi kullanılacaktır. Isı yalıtım malzemesi olarak Poliüretan köpük kullanılacaktır.

**3.14.1.10** Saha dolapları iki bölmeli (katlı) olarak dizayn edilecektir ve her iki bölümün havalandırması ayrı ayrı olacaktır. Her iki bölüm arasında kablo geçiş yerleri ve montaj kolaylığı sağlayan boşaltmalar dışında açık alan kalmayacaktır. Her iki bölümde birbirinden bağımsız çalışan termostatlı 7/24 çalışmaya uygun bilyeli fan üniteleri olacaktır. Fanların sigortaları ve termostatları birbirinden bağımsız olacaktır. Fanlar kabin içi sıcaklığın 30 °C (±4) yi geçmesi durumunda otomatik olarak devreye girecek, çalışma sıcaklığının 23 °C (±4) altına düşmesi durumunda devreden çıkacaktır. Alt bölümde KGK ve özel tasarlanmış kapalı, havalandırma delikleri olan, kablo bağlantıları için kablo girişleri olan enerji ünitesi bulunacaktır. Tüm sigortalar enerji ünitesi içerisinde yer alacaktır. Hareketli kameralar, sabit kameralar, fan modülleri, kabinet içi power modülü, KGK giriş ve çıkışının ayrı ayrı sigortalara direk bağlantısı yapılacaktır. Havalandırma fanlarından herhangi birinin arızalanması durumunda diğeri normal çalışmasına devam edecek yapıda olacaktır.

**3.14.1.11** Saha dolabı üst bölmesinde ise encoder, swich, fiber optik patch panel ya da fiber optik ek kaseti, kablo tutucu, 6 (altı) adet en fazla 45x45x19"e monte edilebilen metal power ünitesi yer alacaktır. 1 (bir) adet raf bulunacaktır. Fiberoptik kabloların arka tarafa monte edilebileceği kablo tutucu montaj yerleri bulunacaktır.

**3.14.1.12** Saha dolabına ön kapaktan erişim olacaktır ve tüm müdahaleler buradan yapılacaktır.

**3.14.1.13** Saha dolabında kapak açıldı ikazı vermek amacı ile kapak switchi bulunacaktır. Güvenlik açısından saha dolabının kapısı açıldığında, ilgili noktada bulunan hareketli kameraya durum "**alarm bilgisi**" olarak gidecek ve kameranın kabini görecektir şekilde otomatik olarak dönmesi sağlanacaktır. Bu seçenek gerektiğinde devre dışına alınabilecek yapıda olacaktır.

**3.14.1.14** Karanlık durumlarda kapak açıldığında yakılabilen aydınlatma olacaktır.

**3.14.1.15** Direk tipi saha dolaplarının tabanında ve yan yüzeyinin en üstünde korumalı ve filtreli doğal havalandırma çıkışları olacaktır. Bazalı tip dolaplarda, bu havalandırma açıklıkları yan yüzeylerde ve yan yüzeyin en üstünde konumlandırılacaktır. Havalandırma çıkışları konumlandırılmasında, basınçlı su ve sabotaja karşı gerekli koruma tedbirleri alınmış olacaktır.

**3.14.1.16** Saha dolaplarının içinde fiberoptik ve enerji sonlandırma birimleri ile diğeri ilgili aktif cihazlar bulunacaktır.

**3.14.1.17** Saha dolabı ve direk arasında enerji ve data kabloları için 2 (iki) adet boru kullanılacaktır. Açıkta kablo veya PVC boru gözükmeyecektir.

**3.14.1.18** Saha dolabındaki aktif cihazların kamera ile bağlantısında kullanılan kablolar açıkta olmayacaktır. Kameranın giriş çıkış noktasında da kablolar korumalı olacaktır. Bu amaçla, kamera ile galvanizli koruyucu boru veya direk arasında kalan bölgede kablolar güneş, yağmur ve diğeri dış etkilere karşı plastik kaplı çelik spirallerle koruma altına alınacaktır.

**3.14.1.19** Saha dolabının içinde 19" rack montajına uygun bağlantı aparatları olacaktır.

**3.14.1.20** Saha dolabının topraklaması direk ile birlikte yapılabileceği gibi direktten bağımsız olarak da yapılabilecektir. Topraklama işleminde toprak ile nötr arasındaki değerin TSE veya EMO (Elektrik Mühendisleri Odası) Elektrik İç Tesisat Yönetmeliğine birebir ya da eşdeğer kalite standartlarında ön görülen değerde veya +1.5V sınırının altında olması sağlanacaktır.

			İdare (logo)

**3.14.1.21** Saha dolabı içerisinde limit switch bulunacak; kapak açıldığı zaman kabin çatı üst kısmına yerleştirilecek olan LED lamba yanacaktır.

**3.14.1.22 Saha Dolabı Kilit Sistemi**

**3.14.1.23** Kabin Kilit sistemi tamamı metal olacaktır.

**3.14.1.24** Kabin Kilit sistemi 5 (beş) mm yuvarlak silindirik çentikli kilitlemeye sahip olacaktır.

**3.14.1.25** Kabin Kilit sistemi korozyon dayanımlı olacaktır.

**3.14.1.26** Kabin kilitleri WK2 standardında olacaktır.

**3.14.1.27** Kilit bölgesini kapatan hareketli kapak ve iç yüzeyindeki conta olacaktır. Su sızdırmazlığı IP 65 standardı sağlanacaktır.

**3.14.1.28** Kabin kilitleri, her ilin merkez ilçeleri için tek tip (sadece İstanbul ilinde istisnai olarak her ilçe için tek/ayrı tip olacaktır), o ilin her bir dış ilçesi için tek tip olacaktır. Dolaplar tek bir anahtar tipi ile açılacaktır. İlçe başına toplam 25 adet dolap anahtarı, Geçici Kabullerden önce ilgili İl Emniyet Müdürlüğüne teslim edilecek, ilgili teslim tutanağı Geçici Kabul aşamasında Kabul Heyetine sunulacaktır

**3.15 Kesintisiz Güç Kaynağı (UPS) ve Topraklama**

**3.15.1 1 KVA Kesintisiz Güç Kaynağı (UPS)**

**3.15.1.1** 1 KVA güç çeken bir bilişim sistemini çalıştırmak, beslemek ve korumak üzere üretilmiş olacaktır.

**3.15.1.2** KGK cihazları online çalışma prensibine sahip olacaktır.

**3.15.1.3** KGK cihazları 1 faz giriş ve 1 faz çıkış olacaktır.

**3.15.1.4** Giriş gerilimi, AC 220 V  $\pm$  %20 gerilim ve 50 Hz  $\pm$  %5 frekans toleransı sınırları içinde kaldığı müddetçe KGK normal çalışmasına devam edecektir.

**3.15.1.5** KGK cihazın giriş güç faktörü en az %95 olacaktır.

**3.15.1.6** KGK giriş ve çıkışı kısa devrelere karşı korunmuş olacaktır.

**3.15.1.7** Şebeke 50 Hz  $\pm$  %1 ve 220 V  $\pm$  %10 gerilim sınırları içinde olduğu sürece invertör çıkışı ile statik bypass arasında otomatik senkronizasyon ve faz kilitlemesi yapacaktır.

**3.15.1.8** KGK'nın çıkış güç faktörü en az 0,7 olacaktır.

**3.15.1.9** Çıkış gerilimi 220 V AC  $\pm$  %2 ve frekansı 50 Hz  $\pm$  %0,5 tolerans sınırlarını aşmayacaktır.

**3.15.1.10** Çıkış geriliminin dinamik toleransı % 100 yük darbesinde,  $\pm$  %5'i aşmayacaktır.

**3.15.1.11** Tam yükte toplam harmonik miktarı lineer yüklerde %3'ü, bilgisayar yüklerinde %6'yı geçmeyecektir.

**3.15.1.12** Tam yükte verimliliği en az %85 olacaktır.

**3.15.1.13** Tam yükte 50 dB'den daha az gürültü ile çalışacaktır.

**3.15.1.14** KGK cihazı tam yükte en az 7 (yedi) dk besleme sağlayacaktır.

**3.15.1.15** KGK' ların ön panelinde butonlar bulunacaktır. KGK' ların ön panelinde Şebeke var/yok, Yük by-pass'da, Yük seviyesi, aşırı yük, Aküden çalışma vb. durumları görülebilecektir.

**3.15.1.16** SNMP ve web tabanlı olarak cihazın logları, arıza mesajları, alarmları izlenebilecektir.

**3.15.1.17** Akü grubu tamamen bakımsız ve gaz çıkartmayan tipte ve orijinal kabinetine monte edilmiş olacaktır.

**3.15.1.18** Aküler tam deşarj olduktan sonra en fazla 8 (sekiz) saatte şarjlı duruma gelecektir.

**3.15.1.19** Kullanılacak akülerin üzerinde üretim tarihi olacak ve akü imalat tarihi ile muayene ve kabul tarihi arasındaki süre 120 (yüzyirmi) günü aşmamış olacaktır.

**3.15.1.20** Akülerin üzerinde imalatçı firmanın adı, imalat tarihi, (Ay, yıl veya bu bilgileri belirten üretici kodu) Gerilim (V), Amper-saat (Ah) veya Güç (Watt) değeri yazılı olacak, yazılar ile işaretlemeler yıpranmayacak ve çıkmayacak biçimde olacaktır.

**3.15.1.21** Teklif edilen tüm cihazlar daha önce başka bir yerde gösteri amacıyla dahi kullanılmamış ve son 6 (altı) ay içinde üretilmiş olacaktır.

**3.15.2 5 KVA Kesintisiz Güç Kaynağı (UPS)**

			İdare (logo)



- 3.15.2.1** 5 KVA Kesintisiz Güç Kaynakları görüntü izleme noktalarında şebeke gerilimini düzenlemek ve elektrik kesintilerine karşı sistemin kontrolsüz kapanışını önlemek üzere kullanılacaktır.
- 3.15.2.2** 5 KVA güç çeken bir bilişim sistemini çalıştırmak, beslemek ve korumak üzere üretilmiş olacaktır.
- 3.15.2.3** Şebeke girişi 1 faz + nötr, AC, 220 V  $\pm$  %20 gerilim ve 50 Hz  $\pm$  %10 frekans toleransı sınırları içinde kaldığı müddetçe kesintisiz normal çalışmasına devam edecektir.
- 3.15.2.4** KGK cihazları online çalışma prensibine sahip olacaktır.
- 3.15.2.5** Çıkış gerilimi  $\pm$  %1 ve frekansı  $\pm$  % 0,1 tolerans sınırlarını aşmayacaktır.
- 3.15.2.6** Tam yükte toplam harmonik miktarı lineer yüklerde % 3'ü, bilgisayar yüklerinde % 5'i geçmeyecektir.
- 3.15.2.7** Şebeke 50 Hz  $\pm$  % 1 ve 220 V  $\pm$  % 10 gerilim sınırları içinde olduğu sürece invertör çıkışı ile aralarında otomatik senkronizasyon ve faz kilitlemesi yapacaktır.
- 3.15.2.8** İnvörtör tam yükte devamlı, % 125 yükte asgari 10 dakika ve % 150 yükte asgari 1 dakika çalışacaktır.
- 3.15.2.9** Çıkış geriliminin dinamik toleransı  $\pm$  % 5'i aşmayacaktır(% 100 yük darbesinde). Bu tolerans en çok 40 ms'de  $\pm$  % 2 sınırlarına çekilecektir.
- 3.15.2.10** Tam yükte verimliliği en az %90 olacaktır.
- 3.15.2.11** Tam yükte 55 dB'den daha az gürültü ile çalışacaktır.
- 3.15.2.12** Akü grupları tam yükte her bir KGK için 30 dakika besleme sağlayacaktır.
- 3.15.2.13** Voltaj, frekans, yük değerlerini gösteren LCD ekranı olacaktır.
- 3.15.2.14** SNMP ve web tabanlı olarak cihazın logları, arıza mesajları, alarmları izlenecektir.
- 3.15.2.15** KGK cihazın giriş güç faktörü en az % 97 olacaktır.
- 3.15.2.16** KGK'nın çıkış güç faktörü en az 0,7 olacaktır.
- 3.15.2.17** KGK giriş ve çıkışı kısa devrelere karşı korunmuş olacaktır.
- 3.15.2.18** KGK'lerin çalışma sıcaklık aralığı en az 0 ile +40 derece olacaktır.
- 3.15.2.19** Akü grubu tamamen bakımsız ve gaz çıkartmayan tipte ve orijinal kabinetine veya racka monte edilmiş olacaktır.
- 3.15.2.20** Aküler tam deşarj olduktan sonra en fazla 8 saatte şarjlı duruma gelecektir.
- 3.15.2.21** Kullanılacak akülerin, imalat tarihi ile teslim tarihi arasındaki süre 120 (yüz yirmi) günü aşmamış olacaktır.
- 3.15.2.22** Aküler; -10 oC ile +50 oC sıcaklık değerleri arasında çalışabilecektir.
- 3.15.2.23** Akülerin üzerinde imalatçı firmanın adı, imalat tarihi, (Ay, yıl veya bu bilgileri belirten üretici kodu) Gerilim(V), Amper-Saat(Ah) veya Güç(Watt) değeri yazılı olacak, yazılar ile işaretlemeler yıpranmayacak ve çıkmayacak biçimde olacaktır.
- 3.15.2.24** Teklif edilen tüm cihazlar daha önce başka bir yerde gösteri amacıyla dahi kullanılmamış ve son 6 ay içinde üretilmiş olmalıdır. Aksi tespit edildiği takdirde firmaca cihaz yenisi ile değiştirilecek ve İdarenin karşılaştacağı her türlü zarar firmaca tazmin edilecektir.
- 3.15.2.25** KGK montajı, enerji tesis işlemleri, kablo tipi ile kablo kesitlerinde ilgili yurtiçi mevzuata uyulacaktır.

### **3.15.3 Topraklama ve KGK(UPS) Enerjisi Dağıtım Tesisatları**

- 3.15.3.1** Direğe planlanan her bir saha dolabının ve direğin beraber topraklaması yapılacaktır.
- 3.15.3.2** Toprak-nötr voltajı 1,5 (bir virgül beş) Volt'un altında olacaktır.
- 3.15.3.3** Pano içerisinde kablolar şalter ve sigortalara girişin sıfır noktasında soyulmuş olacaktır. Hiçbir şekilde çıplak kablo olmayacaktır.
- 3.15.3.4** Toprak hattı çekilirken en az 2(iki)'şer adet bakır levha/hasır 0,5 (sıfır virgül beş) m<sup>2</sup> veya yeteri sayıda bakır çubuk kullanılacaktır. Topraklama kablosu izoleli (NV) ve dağıtım panosu giriş kablosuna uygun en fazla 16 (onaltı) mm<sup>2</sup> kesitte olacaktır.
- 3.15.3.5** Okul içinde, izleme yapılacak noktaya en az 2 (iki) adet UPS prizi bağlanacaktır.
- 3.15.3.6** Topraklama için kullanılan topraklama kabloları izoleli olacaktır.
- 3.15.3.7** UPS prizleri toprak içneli ve priz dışında başlayan modellerden seçilecektir.

İdare (logo)

- 3.15.3.8** Sigortaların akım değerleri belirlenirken cihazların çekeceği güç ve UPS prizlerinin sayısı dikkate alınacaktır.
- 3.15.3.9** Panolar içerisinde çekilen linye sayısı kadar W Otomat sigorta bulunacaktır. 5 (beş) ve daha az linye bulunan panolarda 2 (iki) adet, 6 (altı) ile 10 (on) adet arası linye bulunan panolarda 3 (üç) adet, 11(onbir) ile 15 (onbeş) adet arası linye bulunan panolarda 4 (dört) adet ve daha fazla linye bulunan panolarda 5 (beş) adet yedek 16 (onaltı) A, sigorta bulunacaktır.
- 3.15.3.10** UPS dağıtım panolarının Ups çıkış tarafında (ups çıkış W-otomat değerinde) 1 (bir) adet kendinden kurmal kaçak akım rölesi bulunacaktır.
- 3.15.3.11** Linyelerin bağlanacağı W-Otomat sigortalar 16 (onaltı) A'lik olacaktır.
- 3.15.3.12** Panolarda W-Otomatlara faz, nötr, toprak bağlantıları baralarda, linyelerin bağlantısı ise klemens ile yapılacaktır. Klemensler kodlanmış olacaktır.
- 3.15.3.13** Elektrik dağıtım panosuna çekilecek olan kablo en az UPS çıkış kablo kesitinde olacaktır. Eğer binada UPS yoksa seçilen kesitler panodaki sigorta amperajına uygun olacaktır.

### **3.16 Kablolama (Kablaj), Elektriksel Malzemeler, Direk ve Kazı İşleri**

#### **3.16.1 Kablolamaya İlişkin Genel Hükümler**

- 3.16.1.1** Cihazlar arasında yapılacak kablo bağlantıları kesintisiz, yekpare ve herhangi bir ek aparat kullanılmaksızın yapılacaktır.
- 3.16.1.2** Tüm kablolar başlangıç ve bitiş noktalarına göre etiketlenecektir. Yapılacak tüm kablolama bir şema üzerinde gösterilecektir.
- 3.16.1.3** Dış ortamlarda mecbur kalınmadıkça kablolar binanın dış yüzeyinden taşınmayacaktır. Fiziki şartların elverişsiz olması nedeniyle kabloların dış ortamdan taşınması gerektiğinde, data kablosu; içi metal, dışı yanmaz, plastik spiralli borudan geçirilecektir.
- 3.16.1.4** Data ve elektriksel besleme ile ilgili kullanılacak her türlü malzeme aksi belirtilmedikçe en az TSE standartlarına sahip olacaktır.
- 3.16.1.5** Data kablolarının bağlantısında kullanılacak olan tüm konektörler kalınlık bakımından kablo ile tam uyumlu olacaktır.
- 3.16.1.6** Kablolarla ait kodlar kablo üzerlerinde yazacak, ilgili kataloglardan, kablo ile ilgili teknik değerler takip edilebilecektir.
- 3.16.1.7** Kazı ve borulamanın uygun derinliklerde ve şekilde yapıldığını gösterir fotoğraflar çekilerek kabul aşamasında komisyona sunulacaktır.

#### **3.16.2 Dış Mahal Kazısı**

- 3.16.2.1** Kazı güzergâhı belirlendikten sonra, önce mevcut asfalt veya beton, 30 (otuz) ya da 40 (kırk) cm genişliğinde asfalt/beton kesme makinesi ile asfalt/beton kalınlığı kadar düz bir şekilde iki taraflı şerit halinde kesilecektir. Sonrasında asfalt/beton kırma makinesi ile iyice parçalanacak, asfalt veya beton yüzey kaldırılacaktır.
- 3.16.2.2** Asfalt veya beton yüzey altındaki toprak, (asfalt/beton dâhil) 60 (altmış) cm derinliğinde kazılacaktır. Kazılan yer, 10 (on) cm kadar dolgu malzemesi doldurularak, üzerine en az 10 (on) cm derinliğinde ince kum serildikten sonra "Boru Döşenmesi" başlığı altında teknik tarifi yapılan borular döşenecek, boru üzerine tekrar ince kum ile gömlekleme yapılacak ve kum dolgu üzerine dolgu malzemesi ve asfalt atmak suretiyle ile kapatılacaktır.
- 3.16.2.3** Yüzeyden 35 (otuzbeş) cm derinliğinde kazılan kanalın ortasına gelecek şekilde dayanaklı plastik malzemeden üretilmiş, kırmızı zemin üzerine beyaz renkte "Kamera Sistemi Altyapısı" yazısı işlenmiş uyarı bandı yerleştirilecektir. Doldurulan alan katman katman silindir ile (kompaktör kullanılmayacaktır) iyice sıkıştırılacaktır. Sıkıştırılan alan en az 2 (iki) gün hava şartları göz önünde bulundurularak beklemeye bırakılacaktır. Çökme olan yerlerde tekrar dolgu yapılacak ve tekrar sıkıştırılacaktır.
- 3.16.2.4** Kazı yapılan alanlarda her köşe dönüşünde, güzergâh birleşme noktalarında, iş ve işlem yapılacak noktalarda, saha iletişim kabinleri, izleme ve birleşme noktalarında, düz güzergâh boyunca fiber optik kablo çekmeye elverecek şekilde en fazla 100 (yüz) mt mesafede bir olmak üzere, 60

			İdare (logo)

(altmış) cm derinliğinde 90x60 (doksan çarpı altmış) cm menholler yapılacaktır. Menhol yan duvarları en az 10 (on) cm genişliğinde beton olacaktır. Menhollerin kapakları üzerinde darbeye dayanıklı pik döküm kapak olacaktır. Menhol diplerinde atık su için drenaj yapılacaktır.

**3.16.2.5** Kazıdan artan malzeme yüklenici tarafından döküm alanına (hafriyat sahası) dökülecektir.

**3.16.2.6** Kazı yapılan alanın tipine göre eski haline sadık kalınarak asfalt/beton/toprak/parke malzemeye kazı alanı idarenin uygun gördüğü şekilde kapatılacaktır.

### **3.16.3 Dış Ortam Koruyucu Boruları (Koruge Boru)**

**3.16.3.1** Enerji ve iletişim alt yapısı için iki adet 110 (yüzon) mm çapında HDPE Kıvrımlı Çift Cidarlı Boru döşenecektir.

**3.16.3.2** Enerji kabloları için Mavi, iletişim alt yapıları için Siyah renk seçilecektir.

**3.16.3.3** Borular içerisinde kılavuz teli bulunacaktır.

**3.16.3.4** Boru ve tüplerin boş kısımları içine su çamur vs. girmemesi için uygun tıpa ile kapatılacaktır.

**3.16.3.5** Borular, menholler arasında tek parça halinde ve düz bir zeminde bükümsüz ve kıvrımsız olarak tesis edilecektir. HDPE borunun tesisinden sonra borunun her iki uçundan (ek odasına/menhole) sabitleştirilmesi kanal ağzı tutturucuları ile yapılacaktır.

### **3.16.4 Enerji Besleme Kabloları**

**3.16.4.1** Enerji beslemesi için İç ve Dış ortam şartları dikkate alınarak İdarenin onayı ile kablo tipi tespit edilecektir.

**3.16.4.2** Kullanılacak kablo kesitleri gerilim düşümü ve çekilen akıma göre hesaplanacak, çekilecek akımın en az %30 (yüzde otuz) fazlasını taşıyacak şekilde tespit edilecek, İdarenin onayı alındıktan sonra tesis edilecektir. Her şart altında Enerji temin ve tesis işlemlerinde ilgili yurtiçi mevzuata uyulacaktır.

### **3.16.5 Cat 6 A UTP Kablo**

**3.16.5.1** Kurulacak olan UTP kablolama altyapısı ANSI/EIA/TIA 568 ve IEC 1156-5 CAT6A standartlarında belirtilen 4 (dört) çiftli 100 (yüz) Ohm Category 6A performans spesifikasyonlarına uygun olacaktır.

**3.16.5.2** 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.

**3.16.5.3** Kablo ucunda kullanılacak RJ45 tipi konnektörler topraklı olacaktır.

**3.16.5.4** Kablo 100 (yüz) metre mesafede Cat6A UTP standartlarına uygun iletişimi destekleyecektir.

**3.16.5.5** Kablo iletkeni çıplak ve katı bakır olacaktır.

**3.16.5.6** Kablo iletkeni 23 (yirmiüç) AWG ölçüsünde olacaktır.

**3.16.5.7** Kabloda 4 (dört) adet sarmal çift olacaktır.

**3.16.5.8** Kablo aşağıdaki teknik speklere sahip:

**3.16.5.8.1** Çekme Kuvveti: 50 (elli) N/mm<sup>2</sup>

**3.16.5.8.2** Çalışma Sıcaklığı: -20°C ile +60°C (eksi yirmi ile artı altmış) arasında.

**3.16.5.8.3** DC Direnci: 72 (yetmişiki) Ohm/km max.

**3.16.5.8.4** Kapasitans: 45(kırkbeş) pF/m nom. @1 (bir) kHz.

**3.16.5.8.5** Dengesizlik Kapasitansı: 1000 (bin) pF/km max. @1(bir) kHz.

**3.16.5.8.6** İzolasyon Direnci: 5000 (beşbin) MegaOhm.Km min. @ 500 (beşyüz) Vdc olacaktır.

### **3.16.6 Cat 6A Patch Panel ve Patch Kabloları**

**3.16.6.1** Sistemin çalışması için gerekli aygıtlara ait bütün Data Kabloları bu paneller üzerinden sonlandırılacaktır.

**3.16.6.2** Kamera, NVR, Operatör PC vb. cihazlardan gelen Cat 6A kabloları panellerin üzerinde sonlandırılacaktır.

			İdare (logo)

- 3.16.6.3** Patch panellerden anahtarlara gelen patch kablolar, patch paneller ve diğ er Cat 6A kablolar, sonlandırma jackları aynı üreticinin ürünleri olacaktır.
- 3.16.6.4** Patch panellerde bulunan bütün kablolar etiketlenecektir.
- 3.16.6.5** Patch paneller ve diğ er cihazlar arasındaki Cat 6A kablolar eksiz, tek parça olacaktır.

### **3.16.7 Fiber Patch Panel (Cord)**

- 3.16.7.1** Yönetim merkezinde toplanacak olan fiber optik kablolar, 19 (ondokuz) inç fiber optik panellerde Fusion Splice tekniğ i ile sonlandırılacaktır.
- 3.16.7.2** Saha dolaplarından gelen toplam fiber optik kabloları karşılayacak kapasitede panel konulacaktır.
- 3.16.7.3** Paneller ihtiyaca göre en az 12 (oniki) port, dubleks SC SM tipinde olacaktır.
- 3.16.7.4** Paneller ile birlikte tüm ihtiyaç duyulan yeterli adette ek kaset, pigtail ve SM SC dubleks aparatlar idareye teslim edilecektir.
- 3.16.7.5** Saha dolaplarından gelen toplam fiber optik kabloları karşılayacak kapasitede panel konulacaktır.

### **3.16.8 Fiber Optik Pigtail ve kablosu**

- 3.16.8.1** Sahadan gelen ve giden tüm fiber optik kablolar fusionsplice tekniğ i ile 9(dokuz)/125(yüzyirmibeş) mikron SM (Singlemode) konnektörlü pigtaillerde sonlanacaktır.
- 3.16.8.2** Pigtaillertightbuffer tipinde ve 900 (dokuzyüz) mikron tampon kaplı olacaktır.
- 3.16.8.3** Pigtailler SM kabloya uygun SC konnektörlü olacaktır.
- 3.16.8.4** Pigtailler kuruma orjinal poşetlerinde teslim edilecektir ve fabrikasyon imalat olacaktır. Her bir pigtail için zayıflama değ erleri ayrı ayrı poşetler içerisindeki etiketlerde belirtilecektir.
- 3.16.8.5** Pigtail eklerinde 6 (altı) cm'lik destekli ek koruyucular kullanılacaktır, ek tamamlandıktan sonra ek koruyucular fiber optik ek/sonlandırma kutusundaki ve fiber optik paneldeki ek kasetlerine yerleştirilecektir.

### **3.16.9 Fiber Optik Sonlandırma Kutusu**

- 3.16.9.1** Gerekl i olan yerlerde saha kabininin bulunduğ u uç noktalara gelen en fazla 12 (oniki) core SM fiber optik kablolar, fiber optik sonlandırma kutularında sonlandırılacaktır.
- 3.16.9.2** Sonlandırma kutuları en az 4 (dört) SM SC duplex adaptöre uygun yapıda olacaktır.
- 3.16.9.3** Sonlandırma kutuları ile birlikte tüm ihtiyaç duyulan yeterli adette ek kaset, pigtail ve SM SC dubleks aparatlar İdareye teslim edilecektir.

### **3.16.10 Fiber Optik Ek Kutu**

- 3.16.10.1** Merkezden gelen çoklu fiber optik kablolar; ihtiyaç doğ rultusunda direk üstlerinde ve logar içlerinde uçlara giden fiberoptik kablolar fusionsplice tekniğ i ile fiber optik ek kutularında birleştirilecektir.
- 3.16.10.2** Kutular dış ortam şartlarından etkilenmeyecek yapıda ve su geçirmez tip olacaktır.
- 3.16.10.3** Kutular ile birlikte tüm ihtiyaç duyulan ek koruyucu ve ek kasetler, askı aparatları, ek kutuları ile birlikte idareye teslim edilecektir.

### **3.16.11 Fiber Optik Atlama Kablosu**

- 3.16.11.1** Atlama kabloları ihtiyacı karşılayacak uzunlukta, SC-SC veya LC-SC konnektörlü 9 (dokuz) /125 (yüzyirmibeş) mikron SM(SingleMod) tipinde olacaktır.
- 3.16.11.2** Atlama kabloları 900 (dokuzyüz) mikron tightbuffer yapıda aramid elyaflı ve 3 (üç) mm ceketli olacaktır.
- 3.16.11.3** Fabrikasyon imalatı olacak, atlama kablolarının kayıp değ erleri atlama kabloları üzerindeki etiketlerde belirtilecektir.

### **3.16.12 SM Fiber Optik (F/O) Kablo**

- 3.16.12.1** Fiber Optic Kablolar 9 (dokuz) / 125 (yüzyirmibeş) SM standardında olacaktır.
- 3.16.12.2** Fiber Optic Kablo çelik zırlı yapıda olacaktır.

			İdare (logo)

- 3.16.12.3** 1 (bir) Gb/s hızındaki Ethernet sinyali 5 (beş) km mesafeye iletebilecektir.
- 3.16.12.4** Fiber Optic Kablonun çalışma sıcaklığı  $-40^{\circ}\text{C}$  ile  $+70^{\circ}\text{C}$  (eksik kırk derece ile artı yetmiş derece) arasında olacaktır.
- 3.16.12.5** Fiber kablonun renk kodları ANSI/TIA/EIA-598-A Renk Kodu standartlarında olacaktır.
- 3.16.12.6** Kablonun tüpü içinde Thixotropic jel bulunacaktır. Boylmasına gerilmelere karşı e-glassyarn kullanılacaktır. E-glassyarn'ın üzerine 0.155mm kalınlığında çelik band sarılmış olacak, Kablo HDPE-MDPE kılıfa sahip olacaktır. Kılıf et kalınlığı en az 1,5 (bir virgül beş) mm (Zırh Hariç) olacaktır.

### **3.16.13 Elektrik Panosu**

- 3.16.13.1** EN 60695-2-11 veya dengi standartlara uygun olacaktır.
- 3.16.13.2** Kendiliğinden sönmeye ve alev iletmeme özelliğine sahip olacaktır.
- 3.16.13.3** Isıya dayanıklılığı  $-20^{\circ}\text{C}$  ile  $+70^{\circ}\text{C}$  (eksi yirmi derece ile artı yetmiş derece) arasında olacak, kapak vs. aksamalarında herhangi bir deformasyon olmayacaktır.
- 3.16.13.4** Elektrik panosu M1 sınıfı hammaddeden üretilmiş olacaktır.
- 3.16.13.5** Güç kaynağından alınan enerji besleme kablosu iç ortam için en az 3x4 (üç çarpı dört) mm<sup>2</sup> TTR, dış ortam için en az 3x4 (üç çarpı dört) mm<sup>2</sup> NYY olacaktır. Pano içleri bağlantılarında numaralı ray klemensler kullanılacaktır
- 3.16.13.6** Güç kaynağından elektrik panosuna ve sonraki sıralı tablolara giriş – çıkışlarda sigorta amperajları kademeli olarak azaltılacaktır.
- 3.16.13.7** Tablolardaki tüm sigorta ve kablolar klipsli plastik etiket ile numaralandırılacaktır.
- 3.16.13.8** Panolar toz, nem, sıvı geçirmez tipte ve contalı olacaktır.
- 3.16.13.9** UPS panosuna bağlanan besleme kablosu ve elektrik tablosu üzerinde uygun amperajda TMS veya W-Otomat olacaktır.
- 3.16.13.10** Pano içi kablolar, pano iç kısmında, kanalet içerisinden geçecek şekilde olacaktır.

### **3.16.14 Anahtarlı Otomatik Sigorta**

- 3.16.14.1** Anahtarlı otomatik sigortalar EN 60898 ve EN 60947-2 veya dengi standartlara ve CE belgesine sahip olacaktır.
- 3.16.14.2** Anahtarlı otomatik sigorta 6 (altı) KA kesme kapasitesinde B veya C tipi olacaktır.
- 3.16.14.3** Anahtarlı otomatik sigorta üzerinde etiket penceresi veya numarator yardımıyla etiketleme yapmayı sağlayacak özellikte olacaktır. Gerekli etiketleme üzerinde mevcut olacaktır.
- 3.16.14.4** Anahtarlı otomatik sigorta fiber destekli polyester gövdeye ve düz veya yıldız tornavida kullanımına uygun kutup başı vidalarına sahip olacaktır.
- 3.16.14.5** Anahtarlı otomatik sigortanın sağ ve sol yanına akuple olarak diferansiyel koruma bloklar takılabilecektir. Bu bloklar 30 (otuz) mA veya 300 (üçyüz) mA kaçak akımı taşıyabilecek özellikte olacaktır.
- 3.16.14.6** Anahtarlı otomatik sigorta konum durumunu belirtir yardımcı kontak, açma ve düşük gerilim bobini takılabilecek özellikte olacaktır.
- 3.16.14.7** Anahtarlı otomatik sigorta On veya Off pozisyonunda kitlenebilir özelliğe sahip olacaktır.
- 3.16.14.8** Anahtarlı otomatik sigorta üzerinde teknik özelliklerini belirleyici yazılar bulunacak ve bunlar tırnakla kazımaya, zamanla silinmeye karşı korunmalı olacaktır.

### **3.16.15 Prizler**

- 3.16.15.1** Prizler topraklı tip olacaktır.
- 3.16.15.2** Kumanda mekanizmaları 1(bir) modül 22,5x45 (yirmiiki virgül beş çarpı kırkbeş) mm veya 2 (iki) modül 45x45 (kırbeş çarpı kırkbeş) mm ebatlarında olacaktır.
- 3.16.15.3** Ürünlerin toplam derinlikleri 36,5 (otuzaltı virgül beş) mm ile 40 (kırk) mm aralığında olacaktır.
- 3.16.15.4** Ürünler polikarbonat hammaddeden üretilmiş olacaktır.
- 3.16.15.5** Ürünlerin ön yüzü beyaz RAL 9010 renginde olacaktır.
- 3.16.15.6** Ürünler alev iletmeme özelliğine sahip olacaktır.

			İdare (logo)

- 3.16.15.7** Bağlantı girişleri 2x2,5 (iki çarpı ikivirgülbeş) mm<sup>2</sup> veya 1x4 (bir çarpı dört) mm<sup>2</sup> kablo kesitlerine uygun olacaktır.
- 3.16.15.8** Kablo kanallarının üzerine monte edilebilir tipte ve kablo kanalları ile aynı renkte olacaktır.
- 3.16.15.9** Pano içinde kullanıma da uygun olacaktır.

### **3.16.16 Kablo Kanaletleri**

- 3.16.16.1** TSE ISO 9001-2000, VDE TSE 5109, EN 50085-1, EN 50085-2-3 standartlarına sahip olacaktır. Kablo kanaletleri aleve dayanıklı ve kendi kendine sönen hammaddeden yapılmış olup UL94 VO yanmazlık derecesinde, IP 40 koruma sınıflı ve PVC M1 hammaddeden imal edilmiş olacaktır.
- 3.16.16.2** Kanaletler ve bütün aparatlar – 25°C ile + 60°C (eksiyirmibeşderece ile artıaltmışderece) sıcaklık aralığında özelliğini kaybetmeyecek ve deforme olmayacaktır.
- 3.16.16.3** Kanaletlerin montaj malzemeleri aynı marka olacak ve modüler tipte olacaktır.
- 3.16.16.4** Kablo kanaletleri; orijinal ara geçiş, sonlandırma, bağlantı, köşe dönüş, dirsek ve T bağlantı aparatlarına sahip olacak ve bu aparatlar montajda kullanılacaktır.
- 3.16.16.5** Kablo kanaletleri data sinyallerinin bozulmalarına engel olacak şekilde bir veya birden fazla seperatör takılabilecek yapıda olacaktır. Seperatörler; kanaletlerle aynı malzemeden imal edilmiş olacak, kuvvetli ve zayıf akım taşıyan kablolar ve Data kablolarını birbirinden tam olarak ayıracaktır. Kablo kanaletleri başlangıcından bitişine kadar seperatörlerle yalıtılmış olacaktır.
- 3.16.16.6** Kanaletler, gereği halinde kanaletler üzerine monte edilmek üzere modüler tipte orijinal enerji besleme prizi, şalt malzemesi ve anahtarlara sahip olacaktır.
- 3.16.16.7** Kanaletlerin tabanlarında duvara montajı kolaylaştıran şablonlaşmış dikey ve yatay montaj delikleri ve kullanılmayan delikler için izolasyon tıparları mevcut olacaktır.
- 3.16.16.8** Kanaletler uygulama sırasında kirlenmemesi için koruyucu film ile kaplı olacaktır.
- 3.16.16.9** Kanaletler yapısal kablolama usullerine uygun montaj aksesuarlarına sahip olacak (clips, vida, somun, kelepçe vs.) ve kanaletlerde kullanılacak metalik aksamın tamamı paslanmaz türden olacaktır.
- 3.16.16.10** Kanalet kapakları esnek yapıda, içten tırnaklı olacak; kapaklarla köşe dönüşlerinde kesilmeden komple geçiş yapılabilecektir. Kapaklar köşe ve diğer geçiş noktalarında da tırnaklı olacaktır. Kanaletler, kapaklar ve diğer aksesuarlar komple dış darbelerle karşı dayanıklı olacaktır.
- 3.16.16.11** Kablo kanaletlerinin geçiş ve montaj yerleri idare ile mutabık kalınarak belirlenecek ve bina dekorasyonunu bozmayacak şekilde yapılacaktır.
- 3.16.16.12** Yüklenici; kullanacağı kanaletleri kablo yoğunluğuna uygun, montaj sonrasında rahat müdahale edilebilecek şekilde seçecektir. Köşe ve dönüşlerde kablolar aşırı gergin tutulmayacak esnek bırakılacaktır. Bu hususlar gerek ara denetimlerde gerekse kabul sırasında özellikle kontrol edilecektir.
- 3.16.16.13 Delikli Tip Kapaklı Metal Kablo Kanalı** : Dış ortamlarda kazı yapılamayan noktalarda F/O, Enerji, UTP vb. kabloların geçişi için kullanılacak, elektro galvanizli, delikli sac malzemeden üretilmiş olacaktır. Malzemenin ölçü değerleri minimum olarak sac kalınlığı 1,5 (birvirgülbeş) mm, taban genişliği 10 (on) cm, derinliği 4 (dört) cm olacak, aktarılabilecek olan kabloların sayısı ve ebatları dikkate alınacaktır. Dışarıdan fiziki müdahale yapılmasını engeleyecek aparatlar kullanılacak, montaj yapılacak olan konuma yeterli miktarda malzeme kullanılarak kanalda konumun durumuna göre herhangi bir kasma bükülme olmayacak şekilde montajı yapılacaktır. Kanalın geçiş güzergahı ile ilgili konumu ve açısı hakkında idarenin görüşü alınacaktır.

### **3.16.17 Direk ve Sabitleme**

- 3.16.17.1** Kurulum esnasında kullanılan tüm alt yapı malzemeleri TSE veya eş değer kalite standartlarına uygun olarak üretilmiş olacak ve TSE veya eş değer kalite standartlarına uygun olarak gerçekleştirilecektir (sabitleme, kablolama, inşaa).

			İdare (logo)

- 3.16.17.2** Direğin yeri seçilirken kazı ve bakım esnasında oluşabilecek hasarlardan ve etkileşimlerden kaçınmak üzere mevcut altyapının (elektrik, su, doğal gaz, kanalizasyon, telefon) dışında bir yer tercih edilebilecek olmakla birlikte İdarenin uygun görüşü alınacaktır.
- 3.16.17.3** Direklerin tipi, ebadı, yüksekliği ve diğer teknik özellikleri konusunda idare önceden ayrıntılı bilgilendirilecek ve uygun görüşü alınacaktır.
- 3.16.17.4** Mukavemet açısından direkler çokgen yapıda imal edilecektir.
- 3.16.17.5** Çevre Kamera direkleri ise zeminin sıfır noktasından yukarıya doğru ortam dikkate alınarak en az 3 (üç) / 8 (sekiz) metre olacak şekilde tasarlanacaktır. Firmanın idare ile yapacağı değerlendirme sonuçlarına göre bu yükseklikler arttırılabilecektir.
- 3.16.17.6** Kameraların montajı gün ve tarih içinde Güneşin ve diğer aydınlatma unsurlarının etkisi belirlenerek gerçekleştirilecektir.
- 3.16.17.7** Direğe kameranın montajı ve demontajı mümkün olacaktır (Aktif cihazların montajı aşamasında kesinlikle kaynaklama yapılmayacaktır.).
- 3.16.17.8** Direk ve monte edilenler en az 90 (doksan) km/s hızında esen rüzgara karşı dirençli olacaktır.
- 3.16.17.9** Her bir direğe, aydınlatma vb. teçhizatların şebekeye erişimi için gerekli kablolama ve topraklama yapılacaktır.
- 3.16.17.10** Direk ana topraklaması ile beraber direkde bulunan diğer elektronik ekipman için zayıf akım topraklaması da yapılacaktır.
- 3.16.17.11** Topraklama işleminde toprak ile nötr arasındaki değer TSE veya eş değer kalite standartlarında ön görülen değere ve her halükarda +1.5 (artıbirvirgülbeş) V sınırının altında olmasına dikkat edilecektir.
- 3.16.17.12** Direk ve montaj Türkiye Elektrik Kurumu Genel Müdürlüğü İletim Hatları ve Trafo Merkezleri Proje ve Tesis Daire Başkanlığı İmalat Teknik Şartnamesi ve Montaj Teknik Şartnamesine uygun olacaktır.
- 3.16.17.13** Direk galvaniz ve bu konuda TS914'e uygun olacaktır.
- 3.16.17.14** Aydınlatma yapılırken kameraların ışık ihtiyacı da dikkate alınarak ışık akı planlaması yeterli seviyede tutulacaktır.
- 3.16.17.15** Direkler; tip, metal et kalınlığı, çapı ve dış etkenlere (rüzgâr, yağmur, darbe, paslanma, yanıcı ve parlayıcı maddeler vs.) karşı dayanıklılık açısından uygun yapıda ve uzun ömürlü olacaktır.
- 3.16.17.16** Direkler düz tip olacaktır. Görüntü açısının iyileştirilmesi amacıyla L tipi direk veya ilave uzatma aparatı ihtiyacı bulunması durumunda İdarenin onayı alınarak kullanılabilir.

#### **4 DENETİM VE MUAYENE METODLARI**

- 4.1** Denetim ve Muayeneler 4734 sayılı Kanununun Mal Alımları, Denetim, Muayene ve Kabul İşlemlerine Dair Yönetmelik esaslarına göre yapılacaktır.
- 4.2** Yüklenicinin, şartname kapsamında sağlamış olduğu malzemelere ait kurulum ve montaj sürecinde İdarece ara denetimler yapılabilecektir.
- 4.3** İş kapsamında Yüklenici tarafından temin edilen ürünlerin teknik şartnamede belirtilen özellikleri karşılayıp karşılamadığı mümkünse cihazlar üzerinden, aksi halde orijinal broşürlerinden veya üreticinin internet sayfasından kontrol edilecektir.
- 4.4** İş kapsamında temin ve tesis edilecek tüm ürünlerin çalışır halde tesliminden sonra muayene ve kabul komisyonu tarafından muayene ve kabul işlemlerine başlanacaktır
- 4.5** Yüklenici, muayene ve kabul işlemleri tamamlandıktan sonra, sisteme ait nihai mimari projeyi ayrı ayrı dosyalanmış şekilde 2 (iki) nüsha olarak İdareye teslim edecektir.
- 4.6** Yüklenici, muayene sırasında nitelik ve nicelik yönünden yeteri kadar teknik personel bulunduracaktır.
- 4.7** Muayene sırasında tasarım, üretim, işçilik ve kullanım hataları sebebiyle meydana gelebilecek her türlü kaza ve hasarlardan Yüklenici sorumlu olacaktır.

#### **5 EĞİTİM**

			İdare (logo)

- 5.1 Yüklenici; sistem ile ilgili eğitim programını, uygulamalı operatör ve uygulamalı bakım-onarım eğitimi olmak üzere iki ana bölümde hazırlayacaktır.
- 5.2 Eğitim için gereken yeri idare temin edecek, eğitim için gerekli araç ve gereçler ise yüklenici tarafından temin edilecektir.
- 5.3 Yüklenici tarafından hazırlanacak eğitim dokümanları hem kitap/kitapçık halinde hem de CD/DVD ortamında idareye sunulacaktır. Yüklenici; kitap/kitapçık halinde ve CD/DVD ortamında hazırlanmış olduğu eğitim dokümanlarını her katılımcıya birer set olacak şekilde verecektir.
- 5.4 Eğitim verilen personele Eğitim Katılım Belgesi verilecektir.
- 5.5 Yüklenici, eğitim verecek elemanı/elemanlarının eğitim seviyeleri ve bu konudaki tecrübe seviyeleri eğitim programı ile bildirilecektir. Dersler konusunda uzman kişi/kişiler tarafından verilecek, idarenin yetersiz bulunduğu eğitici/eğiticiler yüklenici tarafından değiştirilecektir.

#### 5.6 Uygulamalı operatör eğitimi

- 5.6.1 Sistemin kurulduğu yerde düzenlenecektir. Operatör eğitimine kullanıcı birimden en az 2 (iki) kişinin katılımı sağlanacaktır.
- 5.6.2 Uygulamalı operatör eğitiminin süresi; günde en az 6 (altı) saat olmak üzere toplam 2(iki) iş günü olacaktır.
- 5.6.3 Uygulamalı operatör eğitimi kapsamında, Sistemin genel tanıtımı, kameraların özellikleri , izleme yazılımının özellikleri ve kullanımı, kayıt ve arşivleme teknikleri, iletim ortamı, video hareket algılama ve alarm gibi konular yer alacaktır.

#### 5.7 Uygulamalı Bakım-Onarım Eğitimi

- 5.7.1 Süresi günde en az 6 (altı) saat olmak üzere toplam 3 (üç) iş günü olacaktır.
- 5.7.2 Uygulamalı bakım-onarım eğitimi sistemin kurulduğu yerde verilecektir. Bakım Onarım Eğitimine en az 2 (iki) kişinin katılımı sağlanacaktır.
- 5.7.3 Uygulamalı bakım-onarım eğitimi, her bir cihaz için arıza bulma, yazılım bilgileri ile yeni fonksiyonların eklenmesi, değiştirilmesi ve sistem şemasını içerecektir. Ayrıca; eğitim, sistem kurtarma, işletim sistemi yenileme, program destek ve upgrade konularını da içerecektir.

### 6 GARANTİ ŞARTLARI

#### 6.1 Genel Hükümler

- 6.1.1 Garanti İdarenin kabul tutanağını onaylaması ile başlar ve süresi 2(iki) yıldır, eğer Üretici garantisi 2(iki) yıldan daha fazla ise Üretici garantisi geçerli olacaktır. Garanti ile ilgili belgeler ürün ile birlikte İdareye muayene ve kabul aşamasında teslim edilecektir.
- 6.1.2 Garanti süresince Yüklenici, yükümlü olduğu mal ve hizmette bir problem çıkması durumunda, bu problemleri ücretsiz olarak giderecektir. Arızalı cihaz veya malzemenin değişikliği söz konusu olduğunda işçilikte dahil olmak üzere masraflar Yükleniciye ait olacaktır.
- 6.1.3 Garanti süresince Yüklenici, yılda bir kere, periyodik bakım yapacaktır. Cihazların temizlik, test vs. kontrolleri için sistemin toplam kapalı (off) kalma süresi her sistem için 2(iki) saatten fazla sürmeyecektir. Bakımın bitmesini müteakip yapılan işlemler hakkında tutanak tutulacaktır.
- 6.1.4 Her bir cihaz/yazılım için; 1(bir) yıl içerisinde aynı arızayı 2 (İki), farklı arızaların 4 (Dört)'den fazla meydana gelmesi veya garanti süresi içerisinde farklı arıza toplamının 6 (Altı)'yı bulması durumunda Yüklenici 15(onbeş) iş günü içerisinde cihazı yenisi ile değiştirecektir.
- 6.1.5 Cihazla ilgili herhangi bir sorun oluştuğunda irtibata geçilmek üzere, Yüklenici bir çağrı / irtibat merkezine ait iletişim bilgilerini muayene kabul esnasında İdareye bildirecektir.
- 6.1.6 Cihazın tamir için teknik serviste geçirdiği süre garanti süresine eklenecek ve her türlü kargo ücreti Yükleniciye ait olacaktır.
- 6.1.7 Yüklenici garanti süresince, İdarenin talep etmesi halinde ürünlerin teknik donanımlarına uygun ilave bellek artırımı, parça değişikliği ve ekleme işlemlerini ücreti mukabili yerine getirecektir.

#### 6.2 Çağrı Prosedürü Ve Cezai Müeyyideler

			İdare (logo)



Arıza çağrı/bakım bildirimleri, bakım veya arıza çağrı formlarından herhangi birinin (Ek-4) İdare tarafından belirtilen formlar doldurularak, Yükleniciye ait e-posta adresine veya faks numarasına gönderilmesiyle, acil durumlarda ise Yükleniciye veya görevli personeline ait olan telefon numarasına bilgi verilmek suretiyle gerçekleşecektir. Bu bildirimler İdarenin belirli şartlar ile kullanıma sunacağı web tabanlı bir “Merkezi Arıza Çağrı Yönetim Sistemi” üzerinden olacaktır. Tüm arıza bildirimleri ve yönetimi bu arabirim üzerinden sağlanacağından Yüklenicinin bu sistemi takip etmesi zorunlu olacaktır. Yüklenici arızayı gidermesine müteakip Ek-5’te yer alan Arıza İş Görüldü formu doldurularak bahse konu arızayı kapatıp İdareye bilgi verecek olup; Bahse konu “Merkezi Arıza Çağrı Yönetim Sistemi” tarafından bu işlemlerden herhangi birinin gerçekleşmesi durumunda Yükleniciye çağrı bildirim veya iş görüldü yapılmış kabul edilecektir.

- 6.2.1** Bu proje için, yüklenicinin Türkiye çapında hizmet verebilecek yetkili servisleri olacak veya bu hizmeti kendi teknik personeli ile istenilen sürelerde karşılayacaktır.
- 6.2.2** Garanti süresince Yüklenici, çağrı açıldığı tarih ve saatten itibaren, en geç 72 (yetmişiki) saat içerisinde soruna yerinde müdahale edecek geçici bir cihaz (Konsinye) cihaz kullanarak veya arızayı gidererek sorunu çözecektir. Yüklenici, arızalı birimi tamir amacıyla teknik servise götürmesi gerekiyorsa; geçici olarak İdarenin onay vereceği aynı veya daha iyi teknik özelliklerde başka bir cihazı (Konsinye) temin edecek, montajını, konfigürasyonlarını yapacak, sistemin tüm fonksiyonları ile çalışmasını sağlayacaktır. Arızalı cihaz tamir edilip çalışır halde montajı yapıldıktan sonra, geçici olarak temin edilen cihaz Yüklenici tarafından alınacaktır. Arızanın giderilememesi veya geçici olarak bir cihaz (Konsinye) takılmadığı durumda her gün için sözleşme bedelinin % 0,02 (onbindeiki) oranında günlük ceza uygulanacaktır. 24 (yirmidört) saati geçmeyen gecikmeler de bir tam gün olarak hesaplanacaktır.
- 6.2.3** Yüklenici, teknik servise götürdüğü cihazı sahadan alınma tarihinden itibaren en geç 30 (otuz) gün içerisinde arızası giderilmiş olarak iade etmek ve kurulumunu yapmak zorundadır. Bu süre içerisinde de arıza giderilememişse arızalı cihaz yenisi ile arızalı cihazın sahadan alınma tarihinden itibaren en geç 40 (kırk) gün içerisinde ücretsiz olarak değiştirilecek ve tamirde geçen süre garanti süresi bitimine eklenecektir.
- 6.2.4** Yüklenici teknik servise götürdüğü cihazı sahadan alınma tarihinden itibaren en geç 30 (otuz) gün içerisinde arızası giderilmiş olarak iade ederek kurulumunu yapmaz veya arızalı cihazın teknik servise götürüldüğü tarihten itibaren en geç 40 (otuz) gün içerisinde yenisi ile değiştirmez ise her gün için sözleşme bedelinin % 0,02 (onbindeiki) oranında günlük ceza uygulanacaktır. 24 (yirmidört) saati geçmeyen gecikmeler de bir tam gün olarak hesaplanacaktır.
- 6.2.5** Çağrı bildirim ve cezai müeyyidelerin hesaplanması konusunda İdarenin kayıtları muteber kabul edilecektir.
- 6.2.6** Yüklenici, müdahale ettiği her sorun ve sonuçları hakkında (cihazın kurulu olduğu birim, değiştirilen parça, arızanın nedeni, arızanın türü vb. hususları içeren bir belge ile) İdareye bilgi verecektir.
- 6.2.7** Söz konusu süreler mesai saatleri ile sınırlı değildir, resmi tatil ve mesai harici zamanı da kapsamaktadır.
- 6.2.8** Arızanın birim içerisinde giderilmesinin teknik olarak mümkün olmaması veya cihazın garanti kapsamında birim dışına çıkartılması gerektiği hallerde, cihaz üzerinde veri barındıran disk veya benzeri donanımlar (HDD, SD card, SSD vb) sökülerek İdareye teslim edilecektir.
- 6.2.9** Cihaz üzerindeki veri barındıran disk veya benzeri donanımlar (HDD, SD card, SSD vb) arızalanması durumunda kurum dışına çıkarılmayacak, yenisi ile değiştirilmesi gerekiyorsa arızalı cihaz İdareye teslim edilecektir.

## 7 DİĞER HUSUSLAR

- 7.1** İstekliler teklif edilecek kameralar ve NVR cihazlarına ilişkin imalatçı veya yetkili satıcı ya da yetkili temsilci olduğu gösteren belgeleri teklif ekinde sunacaklardır.

			İdare (logo)

- 7.2** İstekliler; teklif edilecek her tipten kameralar, NVR cihazları ile ağ anahtarları ile ilgili teknik dokümantasyonu teklifte sunacaklardır. Teklif edilen her tipten kamera ve NVR cihazlarının marka, model ve firmware'inin KGYS sistemine entegre olduğuna dair Milli Eğitim Bakanlığı'ndan alınmış "BAŞARILI" durumuna sahip "GÜVENLİ OKUL PROJESİ KAMERA SİSTEMİ KGYS ENTEGRASYON TEST BELGESİ"ne sahip olacaktır.
- 7.3** Teklife esas sistemin tüm çevre birimleri ile birlikte montaj ve kabloların çekimi yükleniciye ait olacaktır.
- 7.4** Yüklenici, çalışma yapacağı mahalde; geçici veya sürekli olarak bozduğu ya da zarar verdiği her şeyi eskisine sadık kalarak ve aynı özellikte tekrar yapmak veya demonte etmekle mükelleftir.
- 7.5** Yüklenici, montaj ve demontaj çalışmalarında teknik eleman kullanacak ve çalıştıracağı personelin isim ve unvanlarını işe başlamadan en az 10 (on) gün önce idareye bildirecektir.
- 7.6** Yüklenici işin yapımından bitimine kadar can ve mal emniyetiyle ilgili her türlü tedbiri almakla mükelleftir.
- 7.7** İşin yapılması sırasında daha önceden var olan elektrik, telefon, su vb. altyapılara dikkat edilecek, işin yapıldığı alanda bu türden altyapılara zarar verilmeyeceği gibi çalıştırılacak personelin can ve mal emniyeti de yüklenici tarafından sağlanacaktır.
- 7.8** Can ve mal emniyeti ile ilgili istenmeyen bir sonucun ortaya çıkması durumunda mali ve hukuki her türlü alanda yüklenici sorumlu olacaktır.
- 7.9** İşin başlangıcından bitimine kadar teknik şartnamede zikredilmese bile her türlü montaj malzemesi, yardımcı malzeme ve cihaz yüklenici tarafından temin edilecektir. Bu anlamda amaç ve aranırılık vasfı; montajı yapılan ve temin edilen cihaz ve sistemlerin teknik şartnamede ifade edilen ve bu malzemelerin kendi orijinal kılavuzlarında belirtilen tüm özellikler ile çalışır halde olmasıdır.
- 7.10** Cihazların yerlerine montajı sırasında bina yapısına zarar verilmeden montaj gerçekleştirilecektir. Montaj sırasında İdare mallarında meydana gelen zararlar, bozulmalar olur ise yüklenici tarafından ücretsiz olarak düzeltilecektir.
- 7.11** 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 idarenin onayı alınmak suretiyle asgari değişikliğe müsaade edilebilecektir.
- 7.12** Montaj ve sistemin ilk ayarları hakkında İdarenin teknik personeli bilgilendirilecek, İdare gerek duyarsa montaj sırasında teknik personel görevlendirecektir. İdare dilediği takdirde montaj sürecinin tamamını veya belirli bir bölümünü kontrol edecektir. Ancak; yapılan ara denetim veya kontroller hiçbir şekilde kabul muayenelerini etkilemez.

			İdare (logo)

**8 EKLER :**

- 8.1** Ek-1 Malzeme Listesi
- 8.2** Ek-2 İşin Tarifi
- 8.3** Ek-3 Kroki
- 8.4** Ek-4 Arıza İçin Çağrı Bildirim Formu
- 8.5** Ek-5 Arıza İş-Görüldü Formu

			İdare (logo)