



T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ

SAYI : 47717140.000/0614
KONU : Yaklaşık Maliyet İstemi Hk.

Tarih: 07/06/2024

Sayın.....

Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezimizin ihtiyacı olan Kamera Sistemi Satın Alınması işi, İdareemiz tarafından 4734 Sayılı Kamu İhale Kanunu Açık İhale Usulü ile yapılacaktır. İhaleye esas olmak üzere yaklaşık maliyetin belirlenmesi için, fiyatlarınızı en geç 24/06/2024 tarihi mesai bitimine kadar tarafımıza bildirmenizi rica ederim.

Murat KOÇ
Satınalma Sorumlusu

Eki: 1- Malzeme Listesi
2- Teknik Şartname

İ.A.

MALZEME LİSTESİ

Sıra	İhale Edilen Ürünün Adı	Miktarı	Birim
1	Kamera Güvenlik Sistemi	1	Adet

TEKNİK ŞARTNAME

Tipi : Güvenlik Kamera Sistemi Alımı

İŞ TANIMI

Hastanelerimizin muhtelif alanlarında halen kullanımda olan analog kamera ve kayıt cihazlarının sökülüp yerlerine teknik özellikleri aşağıda belirtilmiş olan ip kamera ve NVR kayıt cihazlarının kurulumu ve montajı yapılacaktır.

İhale kapsamında 85 adet ip kamera iki adet 128 kanal NVR kayıt cihazı, sekiz adet 24 port PoE Switch, yedi adet 9U kabinet, bir adet 42U kabinet, dört adet 55” Monitör ve bir adet iş istasyonu satın alınacaktır. Kurumumuz stoklarında mevcut olan 50 adet ip kamera ve bir adet 64 kanal NVR cihazının kurulum ve montajı da yapılacaktır. Tüm NVR cihazlarının en az 90 günlük veriyi saklayabilecek şekilde teklif edilmelidir.

Yine ihale kapsamında Onkoloji Hastanemizde ve Yeni Acil Servis Ek Binasında bulunan ip kameralara bağlı NVR cihazları Hastanemiz Güvenlik Merkezine taşınacaktır. Kayıt cihazlarının ve izleme monitörlerinin kurulacağı Güvenlik Merkezindeki gerekli düzenlemeler (Mobilya, çelik konstrüksiyon vb.) yükleniciye ait olacaktır.

İhaleye girmek isteyen firmalar, ihale tarihinden önce kurulumların yapılacağı alanlarda gerekli keşifleri yapmaları ve ihale dosyalarına koymak üzere “Yer Görme Belgesi” almaları gerekmektedir. İhale dosyasında yer görme belgesi olmayan firmaların teklifleri değerlendirilmeyecektir.

GENEL ŞARTLAR

1. İhale kapsamında yazılmayan mevcutta kurulu çalışan ve yeni alınacak NVR kayıt cihazlarının kayıt süreleri en az 90 gün kayıt yapacak şekilde gerekli donanım ve yazılımları yüklenici tarafından yapılacaktır.
2. Teklif edilecek IP kamera ve NVR kayıt cihazları mevcut depomuzda bulunan, bu ihale kapsamında kurulumu yapılacak olan 50 adet IP kamera ve 1 adet NVR kayıt cihazı ile aynı marka olmalıdır.
3. Tüm sistemler ile bağlı donanımları yeni, kullanılmamış, hasarsız ve eksiksiz olacak, orijinal paketinde işin yapılacağı yere getirilecek ve idare’nin gözetiminde monte edilecektir.
4. Teklif edilen aktif cihazlar ve diğer donanımların tamamı en az 2 yıl garanti kapsamında olacak, ürünlerin tamiratının mümkün olmadığı şekilde arızalanması durumunda aynı marka model veya aynı markanın daha üst özelliklerine sahip modeller ile değiştirilecektir. Ürünlerin kendi garantilerinin 2 yıldan uzun olması halinde ürün garantisi geçerli olacaktır.
5. Sistemin tamamına teklif verilecektir.
6. Satın alınacak bütün birimler birbiri ile tam uyumlu çalışacaktır.
7. Teklif edilecek kamera markaları, sistemdeki ileriye yönelik uyumluluğu, standardizasyonu ve sistem bileşenlerinin tüm avantajlarını kullanılabilmesi için temel teşkil eden Açık Network Video Arayüzü Forumu olan ONVIF organizasyonunun

güncel üye listesinde Full Members/Tam Üyelerinden olmalıdır. “<http://www.onvif.org>” web adresinde yer alması gerekmektedir.

8. Teklif edilecek sistemde kullanılacak tüm cihaz ve donanımların satış ve kurulumu için Türkiye’de bulunan üretici firmadan (Eğer üretici firma Türkiye’de değilse yurtdışındaki ana üreticiden veya üretici firmanın onay vermiş olduğu Türkiye’deki ana distribütörden) alınmış ve ilgili makama yazılmış yetki belgesi teklifle beraber teslim edilecektir.
9. Teklif verilecek ürünler, üretici marka ve modelleri ile teklif edilmelidir.
10. Firma, tüm sistemlerin bir bütün olarak çalışabilmesi için gerekli her türlü donanım ve yazılımı sağlayacak, işi teslim ettiği zaman sistem tüm tanımlanan özellikleriyle çalışır olacaktır. Her türlü malzeme temini, taşıma ve kaldırma araçları, işçilik ve uyumu Firma sağlayacaktır.
11. İş anahtar teslimi şeklinde olacaktır. Firma ihale öncesinde kullanılacak malzeme ve işçilik için yerinde inceleme yapmalıdır. Firma işin tamamlanması için gerekli olacak tüm malzemeyi temin etmek durumundadır.
12. Teklif edilecek sistemlerin sağlıklı olarak çalışabilmesi için gerekli tüm donanım ve araçlar yüklenici firma tarafından sağlanacaktır. Cihazların gereken kablolama altyapısı da oluşturulacaktır. Oluşturulacak altyapıda teknik şartnamede belirtilen kablolar kullanılacaktır.
13. Kullanılacak kablo ve kanal miktarı için önceden keşif ve inceleme yapılarak yaklaşık metraj belirlenebilir. Keşif yapılması durumunda herhangi bir keşif bedeli talep edilmeyecektir. Firmanın keşif yapmaması durumunda Firma kablo metrajıyla ilgili bir itiraz yapamaz.
14. Teklif kapsamında malzemelerde istenilen teknik özelliklerin sağlanıp sağlanmadığını görmek için Önerilen tüm ürünlere ait teknik doküman orijinal kataloglar onaylanarak teklifle birlikte verilecektir. İdare gerekli gördüğünde test belgesi veya temin edilebilir bir numune üzerinde test isteyebilir. Firma bu talebi yerine getirecektir.
15. İdare, gerekli görmesi durumunda, kullanılacak ürünlerden numune isteyebilir veya Firma’nın benzer ürünleri sattığı bir yerde yerinde inceleme yapmak isteyebilir. Firma, bu talepleri yerine getirecektir.
16. Bu şartname kapsamındaki işlerin tamamlanıp kabul yapılana kadar iş yapılan yerlerin temizliğinden Firma sorumlu olacaktır. Yapılan her türlü iş sonrasında bina içi ve dışı mekânlarda, yapılan işle ilgili atık malzemeler günlük olarak atılacaktır. Kabulden önce mutlaka son bir genel temizlik yapılarak çalışmalar sırasında ortaya çıkan kirlenmeler ortadan kaldırılacaktır.
17. Firma, projenin her aşamasından sorumlu, bir veya birden fazla temas kişisi belirleyecektir. Bu kişi veya kişilere tatil günleri dâhil 7/24 ulaşılabilir olacaktır.
18. Firma, bu iş kapsamında kullanacağı malzemeyi temin edemediği veya piyasada bulunmadığını ileri sürerek ilave masraf veya süre verilmesini talep edemez.
19. Teklif edilen tüm ürünler İdare tarafından belirlenen noktalara konumlandırılacak ve istenilen şekilde konfigürasyonu yapılacaktır.
20. Firma, kurulumunu veya teslimini yaptığı cihaz ve sistemlerin tamamının kullanım kılavuzunu, teknik dokümanlarını İdare’ye sunacaktır.
21. Cihazlar için sunulacak her türlü firmware güncellemesi, PC ve Mobil uygulamalar

- gibi destekler süresiz bir şekilde ücretsiz olarak sunulacaktır.
22. İstekli firma TS-12540 (Yetkili servisler - Güvenlik sistemlerinde kullanılan cihazlar için – Kurallar) Teklif etmiş olduğu marka TSE Hizmet Yeterlilik Belgesi (HYB) belgesinde olmalıdır.
 23. Teklif edilen ürünler, üreticinin güncel modelleri olmalıdır. Üretimi durmuş ya da üretim planına alınmış ama henüz üretimde olmayan ürünler kabul edilmeyecektir.
 24. İş esnasında gerekebilecek her türlü montaj (kaynak, beton, v.s.) firma tarafından bedelsiz olarak yapılacaktır.
 25. Anahtar teslimi teklif verilecektir. Sistem için malzeme listesinde bulunmasa bile kullanılacak tüm ürünler için ek fiyat farkı verilmeyecektir.
 26. Toplam Kablo ve kablolama ile ilgili bütün malzemeler ve işçilik (Her türlü Kablo Cat6, fiber, enerji,sinyal)Kablo Kanalı, Kazı ve Kapama işlemleri, Her türlü işçilik,Borular,Rögarlar,Kablo Tavaları ,Kablo Kanalları, Görüntü Kabloları Çelik spiral borular,Konnektörler Bağlantı Aparatları ,Ek Parçaları , Pano,Topraklama Elemanları Sigortalar,Elektrik Prizleri, Terminasyon Malzemeleri ,Fiber sonlandırma gereken kabinler içinde hiçbir ücret talep edilmeden işlem sağlanacaktır. Kullanılan tüm kablo ve ekipmanlar TSE standartlarına sahip olacaktır.
 27. İşin yapımı esnasında gerekebilecek taşıma-kaldırma araç ve gereçleri firma tarafından temin edilecek olup, bu işler için bedel talep edilmeyecektir.
 28. Teklif edilen NVR ve Kamera aynı üreticinin ürünü olmalıdır.

MONTAJ ve DEMONTAJ ESNASINDA DİKKAT EDİLECEK HUSUSLAR

1. Güvenlik Kamera Sistemi kurulumu için gereken İp Kameralar, Kayıt Cihazları ve ekipmanlarının konumlandırılacağı noktalar ve fiziki koşulları yüklenicilere gösterilecektir. Yükleniciler ihale için mevcut ihtiyaçları belirleyerek idareye sunacaktır.
2. Bina içerisindeki kameralar yüklenici tarafından sökülecektir.
3. Eski monitörler sökülerek idarenin istediği yere montajı yapılacaktır.
4. Sistem odasında bulunan eski mobilyalar demonte edilecektir.
5. Yeni çelik konstrüksiyon ve mobilya aksamı yeniden dizayn edilerek mevcutta bulunan monitör ve yeni alınacak monitörlerin montajı yüklenici tarafından yapılacaktır.
6. Sistem odasında bulunan eski cihazların bakımları yapıp yeni alınacak cihazlar ile 42U kabine montajı kablo etiketlemeleri yüklenici tarafından karşılanacaktır. Her türlü malzeme yükleniciye ait olup yüklenici bu işlemler için ücret talep etmeyecektir.
7. Yeni yapılan çocuk acil hastanesinin sistem odasına fiber kablo çekilerek kullanımda olan kayıt cihazlarının güvenlik amirliğine taşınması yükleniciye ait olacaktır. Bu işlem için herhangi bir ücret ödenmeyecektir.
8. Onkoloji hastanesindeki kameraların bakımı yapılarak çalışmayan kameralar tespit edilip yenisi ile değiştirilerek sistem odasından güvenlik amirliğine fiber optik kablo

çekilerek kayıt sisteminin taşınması ve kayıtların güvenlik amirliğinde yapılması için tüm işler yüklenici tarafından sağlanacaktır.

9. Yeni alınacak olan saha kabin ve switchler, idarenin montajının yapılmasını istediği kamera yerlerine göre konumlandırılarak güvenlik amirliğine fiber bağlantılarının yapılması yükleniciye ait olacaktır.
10. Teklif kapsamında kurulacak olan kameraların Kayıt Süresi en az 3 ay olacak şekilde kurulumu yapılacaktır.
11. Yeni alınacak 85 adet 5MP IP kamera, 3 adet 128 kanal NVR kayıt cihazı ile birlikte idarenin vereceği 50 adet IP kamera ve 1 adet 64 Kanal NVR kayıt cihazının idarece istenilen yerlere montajının yapılması, alt yapısının hazırlanması kablolarını çekilip sonlandırılması yükleniciye ait olacaktır.
12. Yeni alınacak kameralar ve NVR kayıt Cihazları idare'nin kurulum için vereceği kamera ve kayıt cihazı ile aynı marka olacaktır.
13. Dekoratif olması istenen yerlerde balık sırtı kanal kullanılacak olup bu işlem için yüklenici ücret talep etmeyecektir.
14. Güvenlik amirliği kapısına şifreli manyetik kilit sistemi montajı yüklenici tarafından temin edilecek ve yapılacaktır. Bu işlem için elektronik manyetik kilit , şifre paneli , kapı açma butonu ve adaptör set olarak verilecektir.Yüklenici teklif fiyatına dahil edecektir. Sonrasında bu işler için ödeme yapılmayacaktır.
15. Hastanede mevcutta bulunan ve yeni alınan iş istasyonlarına kamera yazılımlarının yüklenerek güncellemelerinin yapılması yükleniciye ait olacaktır.
16. Hastane içerisindeki plastik cerrahi poliklinikteki kabinden hastane merkez laboratuvarına fiber kablo çekilerek 9U kabin montajı yapılacak ve iki tarafı da patch panelle sonlandırılarak teslim edilecektir. Bu iş için switch alımı yapılmayacaktır.
17. Hastane içerisinde ki Plastik Cerrahi kabininden hastane (-1) katta olan hastane merkez deposuna fiber optik kablo çekilerek fiber patch panelde sonlandırma işi yükleniciye ait olacaktır. Bu iş için switch alımı yapılmayacaktır.
18. Çocuk Hastanesinin zemin katında bulunan sistem odasından 3.kattaki mevcut olan kabine fiber optik kablo çekimi yapıp her iki tarafta fiber patch panelde sonlandırma işi yükleniciye ait olacaktır. Bu iş için switch alımı yapılmayacaktır.

DIŞ ORTAM BULLET KAMERA

1. IP bullet kameranın, görüntü sensörü “1/2.7” 5 Megapiksel” Kademeli tarama özelliğine sahip “CMOS” olacaktır.
2. IP bullet kameranın, efektif piksel sayısı “2960(H) × 1668(V)) (5 Megapiksel)” değerinde olacaktır.
3. IP bullet kameranın, diyafram açıklığından geçen ışığın ne kadar sürede sensöre iletileceğini belirleyen böylece hızlı hareket eden nesneleri yakalamayı ve düşük ışık

ortamlarında daha aydınlık görüntü almayı sağlayan “Shutter Hızı” 1/3s~1/100000s değerlerinde olacaktır.

4. IP bullet kameranın, minimum aydınlatma değeri; Renkli modda 0.007 Lux F1.4 Odak değeri, Siyah/Beyaz modda ise IR Led açık konumdayken 0 Lux F1.4 Odak değeri olacaktır.
5. IP bullet kamera, zifiri karanlıkta 60m’ye kadar aydınlatma sağlayan, manuel veya otomatik olarak kontrol edilebilen IR LED aydınlatma teknolojisine sahip olacaktır.
6. IP bullet kamera, odak uzunluğu en az “2.7mm – 13.5mm” değerlerini kapsayacak şekilde motorize ve oto-iris özellikli lense sahip olacaktır.
7. IP bullet kameranın, diyafram açıklığı F1.4 değerinde veya minimum aydınlatma değerini karşılamak koşuluyla daha büyük açıklıkta olacaktır.
8. IP bullet kameranın, görüş açısı yatayda en az “113° – 31°” ve dikeyde en az “58° – 18°” değerlerini kapsayacak şekilde olacaktır.
9. IP bullet kamera, Akıllı Analiz fonksiyonları olarak Sanal Sınır ve Sanal Alan ihlali analizini destekleyecektir. Eğer kamera yapay zeka yazılım ile veya IVSS cihazları ile çalıştığında,kişi sayma,yüz algılama,yüz tanıma,baret algılama,konuşma tesbiti,hatalı park gibi analizleri desteklemelidir.
10. IP bullet kamera, H.265+/H.265/H.264+/H.264/MJPEG sıkıştırma formatlarını destekler yapıda olacaktır.
11. IP bullet kamera, 2 adet stream (Akış) kapasitesine sahip olacaktır. Bu akışlar en az aşağıdaki değerleri destekler yapıda olacaktır.
12. Main Stream (Ana Akış): 2960 × 1668 @(1–20 fps)/2688 × 1520@(1–25/30 fps)
13. Sub Stream (Alt Akış): 704 × 576 (1 fps-25 fps)
14. IP bullet kamera, 2960 × 1668 (2960 × 1668); 2880 × 1620 (2880 × 1620); 2688 × 1520 (2688 × 1520); 3M (2048 × 1536); 2304 × 1296 (2304 × 1296); 1080p (1920 × 1080); 1.3M (1280 × 960); 720p (1280 × 720); D1 (704 × 576/704 × 480); VGA (640 × 480); CIF (352 × 288/352 × 240) çözünürlüklerini destekler yapıda olacaktır.
15. IP bullet kameranın, bit oranı, Constant Bit Rate (Sabit Bit Oranı) olarak ayarlanabildiği gibi Variable Bit Rate (Değişken Bit Oranı) olarak da ayarlanabilecektir.
16. IP bullet kamera, gündüz/gece geçişlerini “Otomatik (IR-Cut Filtre ile) veya Manuel(Renkli/Siyah-Beyaz)” olarak yapabilecektir.
17. IP bullet kamera, Işığın yetersiz ya da yoğun olduğu ortamlarda, ortalama bir aydınlık düzeyi belirleyen böylece kontrast bozukluğu, kötü ışıklandırma koşulları ve ışık yansıması gibi kötü etkenlerden etkilenmesini engelleyerek görüntünün net ve kaliteli görüntülenmesini sağlayan “120dB” değerinde gerçek “Geniş Dinamik Aralık” yani “WDR (Wide Dynamic Range)” teknolojisine sahip olacaktır.
18. IP bullet kamera, Işığın tersten ve parlak geldiği ortamlarda bu ışığın dengelenerek, ışığın önünde bulunan kişi ya da nesnenin görüntüsünün net ve kaliteli görüntülenmesini sağlayan “Arka Işık Telafisi” yani “BLC (Backlight Compensation)” teknolojisine sahip olacaktır.
19. IP bullet kamera, Yoğun ışıklı bölgelerde parlak bölgeleri dengeleyerek ışıktan daha az etkilenilmesini ve ışık kaynağının çevresindeki detayların daha net ve kaliteli görüntülenmesini sağlayan özellikle araç plaka okumalarında etkili olan, “Yüksek Işık Telafisi” yani “HLC (Highlight Compensation)” teknolojisine sahip olacaktır.
20. IP bullet kameranın, “White Balance (Beyaz Dengeleme)” özelliği bulunacaktır. Bu özellik otomatik olarak ayarlanabildiği gibi manuel de ayarlanabilecektir.
21. IP bullet kameranın, “Gain Control (Kazanç Kontrolü)” özelliği olacaktır. Bu özellik otomatik olarak ayarlanabildiği gibi manuel de ayarlanabilecektir.

22. IP bullet kameranın, “3 Dimension Noise Reduction (3 Boyutta Gürültü Azaltma)” özelliği olacaktır.
23. IP bullet kamera, hareket eden kişi veya nesneleri algılamayı sağlayan “Hareket Algılama” yani “Motion Detection” teknolojisine sahip olacaktır.
24. IP bullet kamera, 4 farklı bölge seçimi desteği olan ve görüntülenen alanda önemli olmayan bölgelerin seçilebilir ve seçilen bu bölgelerin görüntü kalitesini düşürebilen böylece bant-genişliği ve depolama alanında tasarruf sağlayan “ROI” yani “Region of Interest” teknolojisine sahip olacaktır.
25. IP bullet kamera, hareket halindeki objenin yakınlık mesafesi değiştiği zaman otomatik olarak Led ışık seviyesini ayarlayan, görüntüyü ne çok parlak, ne de çok karanlık olarak gösterebilen “Akıllı IR Led” yani “Smart IR Led” teknolojisine sahip olacaktır.
26. IP bullet kamera, en az 4 farklı bölgeye kadar seçilebilecek “Görüntü Maskeleyme (Privacy Masking)” özelliğini destekler yapıda olacaktır.
27. IP bullet kamera, “G.711a/G.711mu/G.726/” ses sıkıştırma formatlarını destekler yapıda olacaktır.
28. IP bullet kameranın, ethernet bağlantısı için bir adet “RJ-45 (10/100Base-T)” bağlantı noktasına sahip olmalıdır.
29. IP bullet kamera, “IPv4; IPv6; HTTP; TCP; UDP; ARP; RTP; RTSP; RTCP; RTMP; SMTP; FTP; SFTP; DHCP; DNS; DDNS; QoS; UPnP; NTP; Multicast; ICMP; IGMP; NFS; PPPoE; SIP; Bonjour” protokollerini destekler yapıda olacaktır.
30. IP bullet kameranın, “ONVIF Profil S&G&T ve CGI” desteği olacaktır.
31. IP bullet kameranın, 6 kullanıcıya kadar desteği bulunmalıdır.
32. IP bullet kameranın, video veya anlık görüntü kaydı için 256GB’ye kadar Micro SD Kart desteği bulunmalıdır. Aynı zamanda NAS cihazlara, FTP’ye ve SFTP’ye kaydı destekleyecektir.
33. IP Dome kamera, “Web Tarayıcısı (IE, Chrome, Firefox)” üzerinden kontrol ve izleme desteğine sahip olacaktır.
34. IP bullet kamera, “IOS ve Android” akıllı telefon desteğine sahip olacaktır.
35. IP bullet kamera, “Çoklu Dil” desteğine sahip olacaktır.
36. IP bullet kamera da dahili ses mikrofona sahip olacaktır.
37. IP bullet kameranın, en az 1 adet “Ses Giriş ve Çıkış” arayüzü bulunmalıdır.
38. IP bullet kameranın, en az 1 adet “Alarm Giriş ve Çıkış” arayüzü bulunmalıdır.
39. IP bullet kamera, “PoE(802.3af)” ile beslenebileceği gibi aynı zamanda 12V DC ile de beslenebilmelidir.
40. IP bullet kamera,IR Ledleri açık olduğu hali ile “7.1 W” güç tüketimini geçmemelidir.
41. IP bullet kamera, “-35°C ile 60°C” ve “%95’ten daha az bağıl nem” hava koşullarında sorunsuz çalışabilir yapıda olacaktır.
42. IP bullet kamera, “IP67” ve “IK10” derecesinde koruma sertifikalarına sahip olacaktır.
1. IP bullet kamera, CE, FCC ve UL sertifikalarına sahip olacaktır. Bu belge ihale dosyasında belgelendirilmelidir.
43. Kameralar için kablo görünmeyecek şekilde montaj saat dahil fiyat teklifi verilecektir.

128 KANAL NVR KAYIT CİHAZI

1. Kayıt cihazının ana işlemcisi endüstriyel gömülü mikro işlemci olacaktır.
2. Kayıt cihazının işletim sistemi gömülü LINUX olacaktır.
3. Kayıt cihazı 128 kanal IP kamera kayıt edebilir yapıda olacaktır.
4. Kayıt cihazının RCA tipinde bir adet ses girişi ve iki adet ses çıkış özelliği olacaktır.

5. Kayıt cihazının 4 adet HDMI(3840x2160 çözünürlüğüne kadar) ve 2 adet VGA çıkışı olacaktır.
6. Kayıt cihazının görüntü çıkış desteği; 3840x2160; 1920 × 1080;1280 × 1024; 1280 × 720;1024 × 768 gibi çözünürlükleri destekler yapıda olacaktır.
7. Kayıt cihazı 1. Ekranda 1/4/8/9/16/25/36/64 çoklu-ekran görüntüleme desteğine sahip olacaktır.
8. Kayıt cihazının OSD desteği olacaktır. Kayıt cihazı OSD üzerinden Kamera başlığı, Zaman, Video kaybı, Kamera kilitlenmesi, Hareket algılama ve Kayıt bilgisi gibi özellikleri gösterebilir yapıda olacaktır.
9. Kayıt cihazında yapay zeka desteği olmalıdır ve yüz algılama,yüz tanıma desteği bulunmalıdır.
10. Kayıt cihazı, Akıllı Analiz fonksiyonları olarak; Tripwire(Sanal hat ihlali), Intrusion(Alan ihlali), People Counting(Kişi sayma), Missing/Abandoned(Kayıp/Terk edilmiş nesne), Face Detection(Yüz Tespiti) ve Audio Detection(Ses Tespiti) gibi özellikleri destekler yapıda olacaktır.
11. Kayıt cihazı, Ortam kişi yoğunluğunu tespit eden ve raporlama yapmayı sağlayan “Heat Map(Isı Haritası)” desteğine sahip olacaktır.
12. Kayıt cihazı, Önceden belirlenmiş olan bir alana giriş-çıkış yapmak isteyen araç plakalarının otomatik olarak tespit edilmesini sağlayan “ANPR(Otomatik Plaka Tanıma)” desteğine sahip olacaktır ve ANPR kamera ile toplam 20.000 adet plaka tanımalı ve bunu (Blocklist and Allowlist) listelendirmelidir.
13. Kayıt cihazı, Smart H.265+; H.265; Smart H.264+; H.264; MJPEG sıkıştırma formatlarını destekler yapıda olacaktır.
14. Kayıt cihazı 32 MP; 24 MP; 16 MP; 12 MP; 8 MP; 5 MP; 4 MP; 1080p; 720p; D1 gibi çözünürlükleri destekler ve kayıt edebilir yapıda olacaktır.
15. Kayıt cihazının, Kayıt için desteklediği bant-genişliği oranı (Record Rate) 1024 Mbps değerinde olacaktır.
16. Kayıt cihazı, Kayıt Modu içeriğinde Manuel(El ile) veya Takvime dayalı olarak; Sürekli, Hareket algılamaya duyarlı, Alarm’a duyarlı ve Akıllı analiz’e duyarlı kayıt, Tatil günleri ve Kayıt durdurma gibi kayıt modlarını destekler yapıda olacaktır.
17. Kayıt cihazı, Alarm tetikleme olayları için; PTZ kameraya Tur başlatmak, Alarm çıkışı vermek, Video aktarımı başlatmak, Elektronik posta göndermek, FTP aktarımı yapmak, Ekran görüntüsü (Snapshot) almak-göndermek, Sesli uyarı ve İzleme ekranına olay bildirimi göndermek gibi özellikleri destekler yapıda olacaktır.
18. Kayıt cihazı, Video Tespiti içeriğinde; Hareket Algılama, Hareket Algılama bölgeleri, Video Kaybı ve Tampering(Kurcalama) özelliklerini destekler yapıda olacaktır.
19. Kayıt cihazı üzerinde 32 kanal Alarm girişi ve 16 kanal NO/NC olarak ayarlanabilir yapıda Alarm çıkışını destekler yapıda olacaktır.
20. Kayıt cihazının Playback(Kayıt Oynatma) performansı; eş zamanlı olarak 1/4/8/9/16 çoklu-ekran oynatma desteğine sahip olacaktır.
21. Kayıt cihazı,Kayıt Arama modunda; Tarih/Saat, Alarm, Hareket algılama gibi kayıt arama özellikleri destekler yapıda olacaktır.
22. Kayıt cihazı, Playback modunda; Oynatma, Durdurma, Geri sarma, Hızlı oynatma, Yavaş oynatma, Sonraki ve Önceki dosya, Sonraki ve Önceki kamera, Tam ekran, Tekrar etme, Karışık, Yedek alma ve Dijital Zoom yapma gibi özellikleri destekler yapıda olacaktır.
23. Kayıt cihazı, Backup(Yedekleme) modunda; eSATA Disk;USB cihazı(flash bellek, harici HDD gibi) ve Network(Ağ) üzerinden yedek alma desteği olacaktır.
24. Kayıt cihazı, Üçüncü-parti marka desteği olarak; ONVIF; Panasonic; Sony; Axis; Arecont; Pelco; Canon; Samsung destekler yapıda olacaktır.

25. Kayıt cihazı, Ethernet bağlantısı için 4 adet RJ-45 (10/100 /1000/2500 Mbps) port desteğine sahip olacaktır.
26. Kayıt cihazı, Network(Ağ) fonksiyonu için; HTTP; HTTPS; TCP/IP; IPv4/IPv6; RTSP; UDP; SNMP; NTP; DHCP; DNS; SMTP; UPnP; IP Filter; PPPoE; FTP; DDNS; Alarm Server; IP Search; Multicast; P2P; ISCSI gibi protokolleri destekler yapıda olacaktır.
27. Kayıt cihazı, Akıllı telefon desteği olarak; iOS; Android telefonları destekler yapıda olacaktır.
28. Kayıt cihazı, Uyumluluk olarak; ONVIF 21.12(Profile T; Profile S; Profile G); CGI; SDK platformlarını destekler yapıda olacaktır.
29. Kayıt cihazı, Dahili olarak; Her bir HDD için 20 TB kapasiteye kadar 16 adet SATA III portu desteğine sahip olacaktır.
30. Kayıt cihazı, RAID 0/1/5/6/10 destekler yapıda olacaktır.
31. Kayıt cihazı,olası bir HDD arızasında değiştirilmek istenilen HDD'yi Depolama Cihazını kapatmadan çalışır durumda iken HDD değiştirebilmeyi sağlayan "Hot Swap" desteğine sahip olacaktır.
32. Kayıt cihazı, HDD modunda; Tekli HDD modunu destekler yapıda olacaktır.
33. Kayıt cihazı, 4 adet USB (2 adet USB 2.0 + 2adet USB 3.0) portu desteğine sahip olacaktır.
34. Kayıt cihazı, Bilgisayar iletişimi ve Klavye bağlantısı için 1 adet RS232 port desteğine sahip olacaktır.
35. Kayıt cihazı, PTZ kamera kontrolü için 1 adet RS485 port desteğine sahip olacaktır.
36. Kayıt cihazı, 100–240 VAC, 50-60 Hz değerinde güç kaynağı desteğine sahip olacaktır.
37. Kayıt cihazı, yedekli güç kaynağı (Redundant Power) desteğine sahip olacaktır.
38. Kayıt cihazı, 25 W değerinde (HDD hariç) güç tüketimi yapabilecek yapıda olacaktır.
39. Kayıt cihazı, -10°C ile 55°C (14°F ile 131°F) aralığında ki hava koşullarında çalışabilir yapıda olacaktır.
40. Kayıt cihazı, 10%–93% (RH) aralığında ki nem oranlarında çalışabilir yapıda olacaktır.
41. Kayıt cihazı, rack tipi olmalıdır.
42. Kayıt cihazı, WEB Browser desteği olacaktır böylece, Kayıt cihazına WEB Browser üzerinden bağlanarak ayar, izleme gibi özellikleri yönetme desteğine sahip olacaktır.
43. Kayıt cihazı, CE, FCC ve UL sertifikalarına sahip olacaktır. Bu belge ihale dosyasında belgelendirilmelidir.
44. **Her bir cihaz içinde en az 16 adet 10TB güvenlik HDD dahil edilip kurulacaktır. HDD için ilave ücret talep edilmeyecektir. 90 gün kayıt süresi sağlanacaktır. İlave bir cihaz gerekiyorsa yüklenici bu hususu ücretsiz karşılayacaktır.**

55" ENDÜSTRİYEL MONİTÖR

1. Ekran, led panel olacaktır.
2. Ekran, 55" inç ve en boy oranı 16:9 olacaktır.
3. Ekran, çözünürlüğü en fazla 3840*2160 (UHD) olacaktır.
4. Ekran, parlaklığı en az 380 cd/m² olacaktır.
5. Ekran, statik kontrast oranı en az 5000:1 olacaktır.
6. Ekran, tepki süresi en fazla 9,5 ms olacaktır.

7. Ekran, 7/24 aralıksız çalışmaya uygun özellikte endüstriyel olacaktır.
8. Ekran, renk desteği en az 1.07B renk olacaktır.
9. Ekran, görüş açısı 178°/ 178° olacaktır.
10. Ekran,da 2 adet 6W speaker olacaktır.
11. Ekran,da 1 adet SES çıkışı olacaktır.
12. Ekran, en az HDMI ×3, USB ×1,görüntü girişi portları bulunmalıdır.
13. Ekran, ağırlığı en fazla 11,7 kg olacaktır.
14. Ekran, AC100~240V (+/-10%), 50/60 Hz arasında çalışabilecektir
15. Ekran, maksimum enerji tüketimi 150 W olmalıdır.
16. Ekran, uyku modunda 0.5 W'den az enerji tüketenlerdir.
17. Ekran, otomatik kaynak algılama (Auto Source Switch) desteğine sahip olmalıdır.
18. Ekran, 0° ve 40° aralığında ve % 10-85 nem miktarında çalışabilir olacaktır.
19. Ekran, 2 yıl garantili olacaktır.
20. Ekran, 400 x 200 VESA uyumlu askı aparatı ile monte edilecektir. Teklif fiyatına dahil edilmediğidir. Ayrıca ücret ödenmeyecektir.
21. Ekran, CE ve FCC uyumluluğuna sahip olmalıdır. Bu belge ihale dosyasında belgelendirilmelidir.

24 PORT GİGABİT POE YÖNETİLEBİLİR KENAR ANAHTAR

1. Cihaz üzerinde en az 24 adet 10/100/1000BASE-T RJ45 PoE port ve 2 adet Gigabit SFP port bulunmalıdır.
2. Cihazın anahtarlama kapasitesi en az 56Gbps, paket iletim performansı 41.6Mpps olmalıdır.
3. Cihazın Mac adres tablosu büyüklüğü en az 16K olmalıdır.
4. Cihazın Tampon bellek kapasitesi 4Mb dan az olmamalıdır.
5. Cihaz, 128M Ram ve 16M Flash desteklemelidir.
6. Cihaz üzerindeki POE portlar IEEE 802.3af/802.3at desteklemelidir.
7. Cihaz üzerindeki toplam gücü en az 400 Watt olmalıdır.
8. Cihaz üzerindeki konsol portu ile yönetilebilmeli, Telnet, SNMP desteklemelidir.
9. Cihaz, STP, RSTP, MSTP, ERPS desteklemelidir.
10. Cihaz, 4K Vlan, IGMP Snooping, MLD Snooping, DHCP Snooping desteklemelidir.
11. Cihaz, 802.1p, CoS, ToS gibi QoS fonksiyonlarını desteklemeli, WRR, SP desteği olmalıdır.
12. Cihaz, 802.1x, IP ve MAC adresine göre ACL desteklemelidir.
13. Cihazda Link, Güç ve Hız durumlarını gösteren LED'ler bulunmalıdır.
14. Cihaz, AC100-240V dahili güç kaynağı ile çalışmalıdır.
15. Cihazın 4kV Elektro statik deşarj koruması bulunmalıdır.
16. Cihaz, -10 ~ 55°C çalışma sıcaklığı aralığını desteklemelidir.
17. Cihaz, 19" kabin montajına uygun olmalı, ürüne ait montaj aparatları cihazla birlikte verilmelidir.
18. Cihaz, CE ve FCC, RoHS sertifikalarına sahip olmalıdır.
19. Her bir Switch için 2 adet 10 km Sfp modül takılı olarak verilecektir.

16 PORT GİGABİT POE YÖNETİLEBİLİR KENAR ANAHTAR

1. Cihaz üzerinde en az 16 adet 10/100/1000BASE-T RJ45 PoE port ve 2 adet Gigabit SFP port bulunmalıdır.

2. Cihazın anahtarlama kapasitesi en az 36Gbps, paket iletim performansı 26Mpps olmalıdır.
3. Cihazın Mac adres tablosu büyüklüğü en az 8K olmalıdır.
4. Cihazın Tampon bellek kapasitesi 4Mb dan az olmamalıdır.
5. Cihaz, 128M Ram ve 16M Flash desteklemelidir.
6. Cihaz üzerindeki POE portlar IEEE 802af/802.3at desteklemelidir.
7. Cihaz üzerindeki toplam gücü en az 250 Watt olmalıdır.
8. Cihaz üzerindeki konsol portu ile yönetilebilmeli, Telnet, SNMP desteklemelidir.
9. Cihaz, STP, RSTP, MSTP, ERPS desteklemelidir.
10. Cihaz, 4K Vlan, IGMP Snooping, MLD Snooping, DHCP Snooping desteklemelidir.
11. Cihaz, 802.1p, CoS, ToS gibi QoS fonksiyonlarını desteklemeli, WRR, SP desteği olmalıdır.
12. Cihaz, 802.1x desteklemeli, IP ve MAC adresine göre ACL desteklemelidir.
13. Cihazda Link, Güç ve Hız durumlarını gösteren LED'ler bulunmalıdır.
14. Cihaz, AC100-240V dahili güç kaynağı ile çalışmalıdır.
15. Cihazın 4kV Elektro statik deşarj koruması bulunmalıdır.
16. Cihaz, -10 ~ 55°C çalışma sıcaklığı aralığını desteklemelidir.
17. Cihaz, 19" kabin montajına uygun olmalı, ürüne ait montaj aparatları cihazla birlikte verilmelidir.
18. Cihaz, CE ve FCC, RoHS sertifikalarına sahip olmalıdır.
19. Her bir Switch için 2 adet 10 km sfp takılı olarak verilecektir

DİKİLİ TİP RACK KABİN VE AKSESUARLARI

1. Rack kabin(ler) en az 42 U yüksekliğinde 600mm x 800mm genişliğinde olacaktır.
2. Rack mountable olarak istenen cihazların tamamı (NVR, Cat6 Patch Panel, Fiber Patch Panel, v.b) bu kabinler içerisine monte edilecektir.
3. Kabin tekerlekli olacaktır. Tekerleklerde sabitleme stopperleri bulunacaktır.
4. Kabinin yan yüzeyi kapaklı olacaktır.
5. Kabin ön kapağı delikli saç veya temperli camdan imal edilmiş ve kilitli olacaktır.
6. Kabin içerisinde sessiz çalışan tipte en az 4 (dört) adet termostatl fan bulunacaktır.
7. Termostat ayarı, kabin kapağı açıldığında ön taraftan kolay müdahale ile ayarlanabilir olacaktır.
8. Kabin içerisinde cihazların monte edilebileceği montaj profilleri olacaktır.
9. Kabin, idare/kullanıcı birimce uygun görülecek yerlere kurulacak ve kablolama rack kabinin kurulduğu yere göre yapılacaktır.
10. Kabin içine dönecek kablolar düzgün şekilde sıralanmış olacak, rastgele kablolama yapılmayacaktır.
11. 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.
12. Kabin içerisinde çalışan donanım/cihazların tipi ve kapasitesi dikkate alınarak en az 6'lı (altı), sigorta ve topraklı PDU bulunacaktır. PDU'lar kabin boyutuna göre yatay veya dikey konumlandırılacaktır.
13. Yüklenici tarafından kabinlere idare/kullanıcı birimin isteği doğrultusunda aşınmalara karşı korunmuş logo ve/veya yazı yaptırılacaktır.

DUVAR TİPİ RACK KABİN VE AKSESUARLARI

1. Kabin en az 7(Dokuz) U yüksekliğinde 600x540 19 (ondokuz) inç genişliğinde olacaktır.
2. Kabinet üzerinde en az 2 (iki) adet termostatl fan takılı olarak temin edilecektir. Termostat ayarı, kabin kapağı açıldığında ön taraftan kolay müdahale ile yapılabilir olacaktır.
3. Kabinin alt kısmında toz koruması olacaktır.
4. Ön kapı en az 4 mm temperli cam ile desteklenecektir.
5. Kabinin ön kapısı sökölüp takılır yapıda olacaktır.
6. Tüm montaj kitleri kabinet ile birlikte teslim edilecektir.
7. Yüklenici tarafından kabinlere idare/kullanıcı birimin isteği doğrultusunda aşınmalara karşı korunmuş logo ve/veya yazı yapıştırılacaktır.

KESİNTİSİZ GÜÇ KAYNAĞI

1. Bu güç kaynakları saha dolaplarına veya rack kabinlere yerleştirilecektir. Ait olduğu kabine bağlı kamera ve ağ anahtarlarını besleyecektir.
2. 3 KVA güç çeken bir bilişim sistemini çalıştırmak, beslemek ve korumak üzere üretilmiş olacaktır.
3. KGK cihazları online çalışma prensibine sahip olacaktır.
4. KGK cihazları 1 faz giriş ve 1 faz çıkış olacaktır.
5. Giriş gerilimi, AC 220 V $\pm$ %25 gerilim ve 50 Hz $\pm$ %5 frekans toleransı sınırları içinde kaldığı müddetçe KGK normal çalışmasına devam edecektir.
6. KGK cihazın giriş güç faktörü en az %97 olacaktır.
7. KGK giriş ve çıkışı kısa devrelere karşı korunmuş olacaktır.
8. 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 kilitlenmesi yapacaktır.
9. KGK'nın çıkış güç faktörü en az 0,9 olacaktır.
10. Çıkış gerilimi 220 V AC $\pm$ %2 ve frekansı 50 Hz $\pm$ %0,5 tolerans sınırlarını aşmayacaktır.
11. Çıkış geriliminin dinamik toleransı % 100 yük darbesinde, $\pm$ %5'i aşmayacaktır.
12. Tam yükte toplam harmonik miktarı lineer yüklerde %3'ü, bilgisayar yüklerinde %6'yı geçmeyecektir.
13. Tam yükte verimliliği en az %88 olacaktır.
14. Tam yükte 50 dB'den daha az gürültü ile çalışacaktır.
15. KGK cihazı tam yükte en az 5 (beş) dk besleme sağlayacaktır.
16. 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.
17. Akü grubu tamamen bakımsız ve gaz çıkartmayan tipte ve orijinal kabinetinde ya da cihazın içerisinde olacaktır.
18. Aküler tam deşarj olduktan sonra en fazla 8 (sekiz) ile 10 (on) saatler arasında şarjlı duruma gelecektir.
19. Kullanılacak akülerin üzerinde üretim tarihi olacak ve akü imalat tarihi ile muayene ve kabul tarihi arasındaki süre 180 (yüzseksen) günü aşmamış olacaktır.
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.

21. Teklif edilen tüm cihazlar daha önce başka bir yerde gösteri amacıyla dahi kullanılmamış olacak olup, muayene kabul işlemlerine başlamadan önceki 180 (yüzseksen) takvim günü içerisinde üretilmiş olacaktır.

İŞ İSTASYONU

1. İş İstasyonları, 220 V +/- 20 V gerilim ve 50Hz +/- 3 Hz. frekans değerleri arasında çalışacaktır.
2. İş İstasyonu üzerinde 64 (altmışdört) bit mimarisinde, en az 6 (altı) çekirdekli, hyper-threading özelliği olan, en az 12 MB (oniki megabyte) cache belleğe sahip işlemci bulunacak ve "12" maddesinde tarifli yapılan ekran kartı ile uyum içerisinde çalışacaktır.
3. İşlemci, en az 3,4 (üçvirgüldört) Ghz. hızında (Turbo Boost özelliği aktif değilken) ve Turbo Boost özelliğine sahip olacaktır.
4. Yüklenici tarafından tesis edilecek operatör bilgisayarları, üzerinde ticari olarak piyasaya sürülmüş ve en yüksek bellek modülleri ile sağlanan en az 16 GB kapasitede en az 2666 (ikibinaltıyüzaltmışaltı) Mhz hızında işlem yapan DDR4 RAM bellek bulunacaktır.
5. İş İstasyonları, üzerindeki anakart üretici firma logosunu taşıyacak ve 2666 (ikibinaltıyüzaltmışaltı) Mhz veri yolu hızını desteklemelidir.
6. İş İstasyonları üzerindeki anakart en az 32 (otuziki) GB RAM teknolojisini destekleyecektir.
7. Anakart üzerinde en az 1 (bir) TB kapasiteli 3.5 (üçnoktabeş) inç boyutunda, SATA3.0 okuma hızlı (6GB/s), en az 64 (altmışdört) MB ön bellek ve 7200 (yedibinikiyüz) RPM özellikli sabit disk takılı olacaktır
8. İş İstasyonlarının anakart üzerinde ses giriş ve çıkış portları ile birlikte dahili hoparlör bulunacaktır.
9. İş İstasyonları en az 3 (üç) Adet boş PCI Express genişleme yuvası olacaktır.
10. İş İstasyonlarında toplamda en az 2 adet boş USB 2.0 toplamda en az 4 adet USB 3.0 ve üzeri portu olacaktır.
11. İş İstasyonlarında en az DVD+/-RW okuyucu ve yazıcı takılı olacaktır.
12. İş İstasyonları, en az 2 GB harici RAM'e sahip PCI-Express arabirimli 256 bit veya daha iyi grafik işlemci kullanan, 3D uygulamalarını destekleyen ayrıca eş zamanlı olarak en az 3 (üç) adet ekrandan izleme yaptıran harici grafik kartına sahip olacaktır.
13. İş İstasyonları, en az 1 (bir) adet 10/100/1000 Base TX ağ arayüzüne sahip olacaktır.
14. İş İstasyonları, Türkçe Q ve F klavye destekli ve optik / wireless mouse, card okuyucu arabirimleri olacaktır.
15. İş İstasyonları üzerinde en az 400 W çıkış gücüne sahip ve en az %80 verimlilikte çalışabilen güç ünitesi (power supply) olacaktır.
16. Teklif edilen bilgisayar ile birlikte uygulama yazılımının çalıştığı son sürüm Windows tabanlı işletim sistemi, 64 (altmışdört) bit mimarisinde yüklenmiş olarak verilecektir.
17. İşletim sisteminin kurulum dosyaları lisanslarıyla birlikte muayene ve kabul öncesinde idare/kullanıcı birime teslim edilecek olup tutanak altına alınacaktır. Bahse konu tutanak muayene ve kabul aşamasında muayene ve kabul komisyonuna sunulacaktır.
18. İş İstasyonları ile çerçevesiz duvar ekranlarda aynı anda aynı görüntülerin izlenebilmesi için gerekli aparatlar (çoklayıcı, dönüştürücü vs.) yüklenici tarafından verilecektir.

19. İş İstasyonları sistemlerinin BIOS'ları flash özellikli olacak, kullanıcı ve yönetici için BIOS şifresi tanımlanabilecektir.
20. Bilgisayarla beraber bilgisayarla aynı renkte 1 (bir) adet USB optik mouse, 1 (bir) adet USB klavye ve 1 (bir) adet mouse pad teslim edilecektir.
21. İş istasyonu kendi içerisinde aynı marka ve model olacaktır.

ALT YAPI KABLOLARI VE EKİPMANLARI

Genel Hususlar

1. Bütün kablolama sisteminin etiketleme işlemi (priz, kamera ile patch panel, kamera ile ağ anahtarı, patch panel ile ağ anahtarı arasında kullanılan patch kablo, vb.) etiket makinesi ile kendinden laminasyonlu kablo etiketi kullanılarak yapılacaktır.
2. Çekilecek olan kablolar açıktan geçirilmeyecek, koruma altına alınacaktır. Bu amaçla PVC kanallar kullanılacaktır. Kanalların hiçbir yerinde açıklık kalmayacak şekilde gerekli aparatlar kullanılacaktır. Kullanılacak PVC kanalların özellikleri alt maddelerde belirtilmektedir. Kanal kullanılmayacak oda geçişlerinde halojen-free kaplı çelik spiral boru kullanılacak, UTP ve enerji kabloları açıkta bırakılmayacaktır.
3. Yapısal kablolamada kullanılacak UTP kablo elemanları (Patch Panel, Data Prizleri, kablo, patch kablo) aynı marka ve Cat 6 standardında olacaktır.
4. Kablolama sisteminin isimlendirilmesi/numaralandırılması açık ve izlenmesi kolay bir sistemle yapılacak ve kalıcı olacaktır. Her data prizinde, patch panel üzerinde, kamera ve ağ anahtarları tarafında kalıcı bir etiketleme olacaktır. Kablolar jacka giriş noktasında soyulacak, daha fazla soyulmayacaktır. Jack bağlantısı yapıldıktan sonra her bir kablo için ayrı klips ile mukavemet sağlanacak ve kablo üzerine etiket makinesi ile kendinden laminasyonlu kablo etiketi kullanılarak isimlendirme/numaralandırma yapılacaktır. İsimlendirme/numaralandırma sistemi rapor halinde muayene ve kabulden önce idare/kullanıcı birime teslim edilecektir.
5. Operatör bilgisayarları için çekilecek olan UTP kablolar data prizlerinde, karşı uçları (oda içi ya da gösterilen noktalar) ise patch panellerde sonlandırılacaktır. Ayrıca sistem odasına gelen tüm data kabloları patch panellerde sonlandırılacaktır. Aktif cihazlar ile patch paneller arasında Cat 6 standartlarında en az 1 (bir) mt uzunluğunda patch kablo kullanılacaktır. Data prizleri ile operatör bilgisayarları veya diğer cihazlar arasına en az 3 (üç) mt ara patch kablo kullanılacaktır. Kullanılacak olan 1 (bir) ve 3 (üç) mt patch kablolar en az yapılan data uç sayısı kadar olacaktır.
6. UTP kablolar kanal içerisinde topak halinde ve kuşgözü olmayacak, düz olarak çekilecektir.
7. Cihazlar arasında yapılacak kablo bağlantıları kesintisiz, yekpare ve herhangi bir ek aparat kullanılmaksızın yapılacaktır.
8. Dış ortamlarda mecbur kalınmadıkça kablolar binanın dış yüzeyinden taşınmayacaktır. Fiziki şartların elverişsiz olması nedeniyle kabloların dış ortamdan taşınması gerektiğinde(bina dış yüzeyi veya kazı yapılamayan yerlerde) data kablosu; kanal içerisinde, halojen-free kaplı çelik spiral boru içerisinden geçirilerek yapılacaktır.

9. Data kablolarının bağlantısında kullanılacak olan tüm konektörler kalınlık bakımından kablo ile tam uyumlu olacaktır.
10. Kabloları ait kodlar kablo üzerlerinde yazacak, ilgili kataloglardan, kablo ile ilgili teknik değerler takip edilecektir.
11. Proje kapsamında kullanılacak olan data ve enerji prizleri kablo kaneleti üzerine uygulanması durumunda aynı modül üzerinde yer alabilecek bu durum idare/kullanıcı birimin onayı alındıktan sonra yapılacaktır.

Cat 6 UTP Kablolar

1. Kurulacak olan UTP kabloları altyapısı ANSI/EIA/TIA 568-B.2-1 ve/veya ANSI/EIA/TIA 568-C.2 ve/veya ANSI/EIA/TIA 568.2-D standartlarından en az birini desteklemesinin yanında ISO/IEC-11801&IEC 61156-5 Cat6 4 (dört) çiftli 100 (yüz) ohm Category 6 performans spesifikasyonlarına uygun olacaktır.
2. UTP kablonun bu standarda uygunluğunu gösteren sertifikası (ETL veya UL vb.) olacak olup bahse konu sertifika muayene ve kabul aşamasında muayene ve kabul komisyonuna sunulacaktır. Bu sertifika, gerek görülmesi durumunda ilgili laboratuvarın web sitesinden de bakılabilecektir.
3. 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.
4. Proje kapsamında dış ortamda kullanılacak olan CAT6 UTP kablolar dış ortam ve kemirgenlere karşı dayanıklı olması amacıyla dış kılıfları polietilen malzemeden üretilmiş olacaktır.
5. Kablo 100 (yüz) mt mesafede Cat6 UTP standartlarına uygun iletişimi destekleyecektir.
6. Kablo iletkeni çıplak ve katı bakır olacaktır.
7. Kablo iletkeni 23 (yirmiüç) AWG ölçüsünde olacaktır.
8. Kabloda 4 (dört) adet sarmal çift olacaktır.
9. Yalıtkan renkleri
10. Birinci çift için Beyaz/Mavi x Mavi
11. İkinci çift için Beyaz/Turuncu x Turuncu
12. Üçüncü çift için Beyaz/Yeşil x Yeşil
13. Dördüncü çift için Beyaz/Kahve x Kahve olacaktır.
14. Kablo aşağıdaki teknik spesifikasyonlarda veya daha iyi bir değerlere sahip olacaktır:
15. Çekme Kuvveti: 50 N/mm²
16. Çalışma Sıcaklığı: En az -20oC ile +60oC arasında.
17. DC Direnci: 95 ohm / km max.
18. Kapasitans: 56 pF / m nom. @1 kHz.
19. Dengesizlik Kapasitansı: 1600 pF / km max. @1 kHz.
20. İzolasyon Direnci: 5.000 Megaohm.m min. @ 500 Vdc

Cat 6 Patch Panel

1. Patch panel ANSI/EIA/TIA 568-B.2-1 ve/veya ANSI/EIA/TIA 568-C.2 ve/veya ANSI/EIA/TIA 568.2-D Cat6 standartlarına uygun olacaktır.
2. Patch paneller 1U yüksekliğinde ve 24 (yirmi dört) portlu olacaktır. Patch panelin arka tarafında, kabloların patch panele 180 derece açıyla girmesini, bu sayede de minimum dış kılıf açılmasını sağlayan ve per bozulmasını engelleyen orijinal fabrikasyon metal kablo tutucu aparat takılı olacaktır.

3. Patch panel üzerinde etiketleme için şeffaf korumalı etiketleme alanları olacaktır.
4. Patch panel üzerinde etiket yerine ilave olarak, 1'den 24'e kadar panel portlarını gösteren numaralama sistemi panelin ön tarafında bulunacaktır.
5. Patch panel modüler yapıda olacaktır. Bir portun değiştirilmesi gerektiğinde patch panel değişmeksizin sadece port değişir nitelikte olacaktır. Port sayıları istenildiği takdirde 24 (yirmidört) porttan daha az olabilecek ve gerek olduğunda port sayısı ihtiyaç doğrultusunda ayarlanacak nitelikte olacaktır. Panel üzerindeki boşluklar, boşluk kapakları ile kapatılır nitelikte olacaktır.
6. Patch panel 19 (ondokuz) inç dağıtım kabinlerine uygun olacak ve gerekli bağlantı elemanları ile birlikte verilecektir. Her bir panelde, sonlandırılan kabloların mekanik ağırlıklarını taşıyacak gerekli mekanik tutucular bulunacaktır.
7. Yatay kablo düzenleyicileri (Organizer), metal çerçeveli, 19 (ondokuz) inç kabinlere uygun, sonlandırmada kullanılan patch panel sayısı kadar ve gerekli bağlantı elemanları ile teklif edilecektir. Patch paneldeki jacklar uygun pense ile tek seferde sonlandırılacak, maket bıçağı vb. standart dışı aletler kullanılmayacaktır.
8. Patch paneller gerektiğinde portlara önden müdahale etme imkânı sağlayacaktır. Patch paneller üzerinde kullanılacak jack, prizlerde kullanılan jack ile aynı özellik ve markaya sahip olacaktır. Jack üzerinde üretici logosu bulunacaktır. Patch paneller üzerinde koruma altına alınmış bir etiketleme yapılacaktır. Patch panel çerçeveleri orijinal ve kullanılan kablolarla aynı marka olacaktır. Kabloların panel arkasındaki düzenlemesi ve kabloların zaman içerisinde sarkmasını önlemek için özel olarak tasarlanmış 24 (yirmidört) adet boşluk bulunacaktır.
9. UTP kablolar jacka giriş noktasında soyulacak, daha fazla soyulmayacaktır. Jack bağlantısı yapıldıktan sonra her bir kablo için ayrı klips ile mukavemet sağlanacak ve kablo üzerine etiket makinesi ile kendinden laminasyonlu kablo etiketi kullanılarak numaralandırma yapılacaktır.
10. Kurulum gerçekleştirilecek UTP kablonun uzunluğu hiçbir yerde saha dolabında yer alan patch panelden kameraya, saha dolabında yer alan patch panelden sistem odasındaki patch panele, sistem odasındaki patch panelden kullanıcı prizlerine kadar 100 (yüz) metreden fazla olmayacaktır.

Cat 6 Patch Kablolar

1. Patch kablolar ANSI/EIA/TIA 568-B.2-1 ve/veya ANSI/EIA/TIA 568-C.2 ve/veya ANSI/EIA/TIA 568.2-D Cat6 standartlarına uygun olacaktır. Patch kablonun bu standarda uygunluğunu gösteren sertifikası (ETL veya UL vb.) olacak olup bahse konu sertifika muayene ve kabul aşamasında muayene ve kabul komisyonuna sunulacaktır. Bu sertifika, gerek görülmesi durumunda ilgili laboratuvarın web sitesinden de bakılabilecektir.
2. Kullanılacak kablo içerisinde sarmal çiftler arasındaki sinyal etkileşimini en aza indirmek amacıyla, her bir çift kendi arasında yapışık olacaktır ve sarmal çiftlerin açısının bozulmaması için arasından bir seperatör veya izolatör geçecektir.
3. Kablo 100 (yüz) mt mesafede Cat6 UTP standartlarına uygun iletişimi destekleyecektir.
4. Kablo iletkeni 24 (yirmidört) AWG esnek bakır iletkenli olarak imal edilmiş olacaktır.
5. Patch kablolar fabrikasyon sonlandırılmış olacaktır.
6. UTP patch kablolar, diğer UTP ürünleri ile aynı marka olacaktır.
7. Kabloda 4 (dört) adet sarmal çift olacaktır.

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

Single Mod Fiber Optik (F/O) Kablo

1. Kurulum işlemlerinden önce fiber optik kablo ile gidilen noktalar için fiber optik kablo projelendirmesi ve tasarım raporu İdarenin/Kullanıcı Birimin onayına sunulacaktır.
2. Fiber optik kablo alt yapısı kullanılacak durumlarda sistem odası ile tüm noktalar arasında STAR yapıda fiber optik altyapısı kurgulanacaktır.
3. Proje kapsamında tek damarlı veya çok damarlı, çelik zırlı, 9/125 µm Single Mode Multi Loose Tube fiber optik kablolar kullanılacaktır.
4. 1 (bir) Gb/s hızındaki Ethernet sinyali en az 5 (beş) km mesafeye iletebilme özelliğine sahip olacaktır.
5. Kullanılacak olan F/O kablo CE kriterlerine uygun olacaktır.
6. Fiber optik kablonun tüpleri 8 (sekiz) core olacaktır. Fiber optik kabloların yapısı, polietilen dış kılıf, çelik bant, koruyucu bant, gerilme ipi, bufferlar ve ortada fiber merkezi eleman şeklinde olacaktır.
7. Fiber Optik Kablonun çalışma sıcaklığı –40 (eksikirk) °C ile +70 (artıyetmiş) °C arasında olacaktır.
8. Fiber optik kabloları çelik bant sıyırma ipi olacaktır.
9. Fiber optik kabloların dış et kalınlığı zırlı hariç en az $1,8 \pm 0,2$ mm olacaktır.
10. Kablonun başlangıç ve bitiş uçlarında n az 1.5 'er metre ölçü boyu bırakıldıktan sonra 0000 dan başlayarak her metrede bir metraj rakamı basılacaktır.
11. Single Mode Fiber kabloda (ekler dâhil) 1 (bir) km mesafe için, 1310 nm dalga boyunda zayıflama değeri en çok 0,5 dB/km ve 1550 nm dalga boyunda zayıflama değeri en çok 0,5 dB/km değerlerinde olacaktır.
12. Fiber optik kablo çekimi ve sonlandırmaları tamamlandıktan sonra kullanılan tüm fiber Coreların çift taraflı 1310 nm da OTDR testleri yapılacak, test sonuçları ve test yapılan cihaza ait testin yapıldığı tarih itibarıyla geçerliliği olan kalibrasyon belgesi ve rapor ile birlikte muayene ve kabulden önce idare/kullanıcı birime teslim edilecek olup tutanak altına alınacaktır. Bahse konu tutanak muayene ve kabul aşamasında muayene ve kabul komisyonuna sunulacaktır. Kullanılan her bir core için kablodaki toplam kayıp değeri 0,5 dB'den daha küçük olacaktır.
13. Fiber optik kablo üretiminde kullanılan tüm hammadde ve malzemelerin, insan sağlığına zararlı maddelerin (Krom, Kurşun, Kadmiyum, Civa gibi Kanserojen Maddeler ihtiva eden ağır metaller) elektriksel cihazlarda veya ürünlerde kullanımını sınırlayan Avrupa Birliği RoHS (2002/95/EC) Yönetmeliğine uyumluluğu bulunacaktır. Yüklenici, malzemelerin RoHS uyumluluğunu gösteren belgeleri muayene ve kabulden önce idare/ kullanıcı birime teslim edecek olup tutanak altına alınacaktır. Bahse konu tutanak muayene ve kabul aşamasında muayene ve kabul komisyonuna sunulacaktır.
14. Fiber optik kabloları güzergâhta ek yapılması ihtiyacı durumunda fiber kablo ekleri, orijinal yer altı ek tüpleri içerisinde, menholler içerisinde yapılacaktır. Kesinlikle ek tüpleri gömülü olmayacaktır. Bu tür durumlar için gerekirse ek tüpünün yer alacağı noktaya menhol yapılacaktır.
15. Fiber optik kablolar saha dolaplarında esneklik sağlamak için en az 3 (üç) mt pay bırakılacak şekilde çekilecektir.

Fiber Patch Panel

1. Sistem Odasında toplanacak olan fiber optik kablolar, 19 (ondokuz) inç fiber optik panellerde Fusion Splice tekniği ile sonlandırılacaktır.
2. Kabinlerde fiber optik kabloları karşılayacak kapasitede panel konulacaktır.
3. Paneller ile birlikte tüm ihtiyaç duyulan yeterli adette ek kaset, pigtail ve SM-SC dubleks aparatlar yüklenici tarafından karşılanacaktır..
4. Paneller ihtiyaca göre en az 12 (oniki) port, dubleks SC SM tipinde olacaktır.

Fiber Optik Patch Kablo

1. Patch kablolar ihtiyacı karşılayacak uzunlukta, SM-SC veya LC-SC konektörlü
2. 9(dokuz) / 125 (yüzyirmibeş) mikron SM (SingleMod) tipinde olacaktır.
3. Patch kablolar, “ANSI/TIA/EIA ” ve “IEC 60874” spesifikasyonlarına uygun olacaktır.
4. Patch kabloları 900 (dokuzyüz) mikron tightbuffer yapıda aramid elyaflı ve 3 (üç) mm ceketli olacaktır.
5. Fabrikasyon imalatı olacak, patch kablolarının kayıp değerleri kablolar üzerindeki etiketlerde belirtilecektir.
6. F/O patch kablo konnektörleri duplex, bir arada, orijinal klips ile tutturulmuş olacaktır.
7. Tüm patch kablolar “LSZH ve RoHS” özelliklerine sahip olacaktır.

Fiber Optik Pigtail ve Kablosu

1. Tüm fiber optik kablolar fusionsplice tekniği ile 9 (dokuz) / 125 (yüzyirmibeş) mikron
2. SM (Singlemode) konektörlü pigtaillerde sonlanacaktır.
3. Pigtailler tightbuffer tipinde ve 900 (dokuzyüz) mikron tampon kaplı olacaktır.
4. Pigtailler SM kabloya uygun SC konektörlü olacaktır.
5. Pigtailler İdare/Kullanıcı Birime orjinal poşetlerinde teslim edilecektir ve fabrikasyon imalatı olacaktır. Her bir pigtail için zayıflama değerleri ayrı ayrı poşetler içerisindeki etiketlerde belirtilecektir.
6. 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.

Enerji Kablosu

1. Kablo kesiti 3x2,5 olacaktır.
2. Enerji kablosu çok telli olacaktır
3. Tse Belgeli ürün olacaktır.

Kablo Kanaletleri

1. Kablo kanaletlerinin koruma sınıfı en az IP 40 olacaktır.
2. Yanmazlık derecesi UL94 V0 olacaktır.
3. Kullanılacak kablo kanalları polivinil klorid (PVC) malzemeden imal edilmiş olup, güneş ışığına (ultraviole) dayanıklı olacaktır.

4. Kablo kanaletleri dayanıklı PVC, RAL 9010 veya 9016 beyaz renkte, birleştirme aksesuarlarından oluşacak, PVC kanaletler dielektrik özelliğe sahip olacaktır. Dış darbelerle dayanıklı esnek plastik kanaletler olacaktır.
5. Kablo kanalları M1 sınıfı hammaddeden üretilmiş olacaktır.
6. Kablo kanalları en düşük -40 °C, en yüksek +60 °C arasında kullanılabilir olacak, kapak veya aksesuarlarında bir deformasyon olmayacaktır.
7. Kablo kanalları TS EN 50085-2-1 veya üretildiği ülkedeki muadili standarda sahip olacaktır.
8. Kanalet en az 260 (iki yüz altmış) Kw/cm dielektrik akımına dayanıklı olacaktır.
9. Kanaletler, üzerine data/kgk/enerji priz modülü montajına uygun ebatla olacaktır.
10. Kablo kanaletleri VDE ve/veya RoHS belgelerine sahip olacak.
11. Kanaletler montaj sırasında deforme olmaması için film kaplı olacaktır.
12. Enerji kablosu ile data kablolarının arasında seperatör kullanılacaktır. Data kablolarının geçtiği kanalet bölümünden enerji kablosu geçmeyecektir.
13. Kablo kanaletleri içten kilitlemeli tipte en az 100x50 (yüz x elli) mm boyutlarında ve en az 1 (bir) adet seperatör yuvasına sahip olacaktır. Kablo kanaletleri en az 2 (iki) mm et kalınlığına sahip olacaktır.
14. Tüm kanaletler aynı marka olacaktır. Kanalet üzerindeki tüm aksesuar ve parçalar (keystone jack hariç) kanalet üreticisine ait olacaktır. Kullanılacak parçalar, UTP data kablolarında kullanılan RJ-45 data jacklarıyla veya KGK priz modülleriyle uyumlu olacaktır. Aralarında mekanik zayıflık veya deformasyon olmayacaktır.
15. Aksesuar montajında hiçbir şekilde açıkta kalan yerler olmayacak ve aksesuarlar buna dikkat edilerek monte edilecektir. Tüm aksesuarlar tırnakları kırılmadan kanalete sağlam şekilde monte edilecek ve dış müdahalelerde mümkün olduğunca düşmeyecek ve bozulmayacak şekilde monte edilecektir.
16. İç köşe, dış köşe aksesuarları menteşeli tip hareketli olacaktır.
17. Çekilen tüm kablolar açıkta kalmayacak şekilde kanalet içerisinden, kanalet montajının uygun olmadığı yerlerde ise halojen-free kaplı çelik spiral boru içerisinden çekilecektir. Ancak görünen ortamlarda asla spiraller kullanılmayacak, kanalet montajının mümkün olmadığı noktalarda ise alternatif kanalet güzergâhları kullanılacaktır.
18. Kanaletler koridorlarda en yüksek seviyede tavan birleşimi noktasında yan duvara monte edilecektir. Kiriş ve sıva altı buat güzergâhlarına dikkat edilerek sıva altında bulunan kablolar zarar verilmeyecek ve girişler asla delinmeyecektir.
19. Koridordan odalara giriş için delinecek delikler önceden planlanacak ve delikler oda içi yan duvarına sıfır hizadan delinecektir.
20. Tüm kablolar çekildikten sonra kanaletlerde toplam kanalet hacminin en az % 30 (yüzde otuz)'u kadar boşluk bırakılacaktır.
21. Aynı güzergâhta duvar geçişi vb. yapılmadan kanal boyutu değiştirilmeyecektir. Aynı güzergâhta olan tüm kanallar aynı boyutta olacaktır.
22. Kanaletler priz modülü hizasından çekilecek olup, kullanıcı priz modülleri yerden en az 20 (yirmi) cm en fazla 30 (otuz) cm yukarıya monte edilecek olup idare/kullanıcı birimin isteği doğrultusunda değişiklikler yapılabilecektir. Priz modülü ile kanalet kapağı arasında hiç bir şekilde boşluk olmayacaktır.
23. Kanaletler hiçbir şekilde duvar ortasından çekilmeyecektir. Dikey inişler mutlaka köşe noktalardan yapılacaktır. Dolap vb. eşya bulunan yerlerde bu eşyalar çekilerek köşe noktalardan inişler yapılacaktır.
24. Kullanılacak kanaletler, her türlü geliş, bağlantı, giriş, köşe noktalarında, kabloların açıkta kalmasına ve dışarıdan müdahale edilmesine engel olacak şekilde, gerekli ek

kapatma elemanlarına ve köşe dönüş aparatlarına sahip olacak ve bunlar gerektiğinde estetik görünüşü bozmayacak şekilde kullanılacaktır.

25. Kanalet çekimlerinde en fazla 1 (bir) metre aralıkla mutlaka dübel kullanılarak sağlam bir şekilde monte edilecektir. Dübeller kanalet güzergâhında çapraz olacak şekilde işlenecek, bu işlem kanaleti kastırmamak amacıyla yapılacaktır. Bu işlem duvarın durumuna göre daha sık aralıklarla yapılabilecektir.