



GRUP ŞİRKETLER

**ELEKTRONİK GÜVENLİK SİSTEMLER
BAKIM-SERVİS ve EKİPMAN TEMİNİ İÇİN
ÖZEL İDARİ VE TEKNİK ŐARTNAMESİ**

2026

İçindekiler

1. AMAÇ VE KAPSAM.....	1
2. TANIMLAR	2
3. GENEL ŞARTLAR	2
4. GENEL HÜKÜMLER	4
5. MALZEMENİN KALİTESİ	5
6. GÜVENİLİRLİK VE İŞLETMEYE UYGUNLUK	5
7. STANDARTLAR	6
8. İSG ve ÇEVRE ŞARTLARI	6
9. TEKNİK ÖZELLİKLER.....	7
10. TEKNİK HUSUSLAR	7
11. CCTV SİSTEMİ TEKNİK ŞARTNAME.....	7
11.1 IP VİDEO YÖNETİM SİSTEMİ (VYS) PLATFORMU VE TEKNİK ÖZELLİKLERİ	7
11.1.1 PROFESYÖNEL IP VIDEO KAYIT VE YÖNETİM YAZILIMI.....	7
11.1.2 WEB CLİENT (PROGRAMDAN BAĞIMSIZ İSTEMCİ ERİŞİMİ).....	9
11.1.3 MOBİL İSTEMCİ.....	9
11.1.4 VİDEO YÖNETİM SİSTEMİ HARİTA FONKSİYONU.....	9
11.1.5 SABOTAJ ALGILAMA	10
11.1.6 SUNUCU TABANLI HAREKET ALGILAMA	10
11.1.7 VİDEO İÇERİK ANALİZİ.....	10
11.1.8 PLAKA ALGILAMA VE YÖNETİM	11
11.2 PROFESYÖNEL MERKEZİ VİDEO KAYIT-YÖNETİM SUNUCUSU, İZLEME VE KONTROL ÜNİTELERİ	13
11.2.1 96 TB MERKEZİ VİDEO KAYIT, YÖNETİM VE DEPOLAMA SUNUCUSU.....	13
11.2.2 144 TB MERKEZİ VİDEO KAYIT, YÖNETİM VE DEPOLAMA SUNUCUSU	14
11.2.3 192 TB MERKEZİ VİDEO KAYIT, YÖNETİM VE DEPOLAMA SUNUCUSU	15
11.2.4 288 TB MERKEZİ VİDEO KAYIT, YÖNETİM VE DEPOLAMA SUNUCUSU	16
11.2.5 384 TB MERKEZİ VİDEO KAYIT, YÖNETİM VE DEPOLAMA SUNUCUSU	17
11.2.6 480 TB MERKEZİ VİDEO KAYIT, YÖNETİM VE DEPOLAMA SUNUCUSU	18
11.2.7 576 TB MERKEZİ VİDEO KAYIT, YÖNETİM VE DEPOLAMA SUNUCUSU	19
11.2.8 2 MONİTÖR ÇIKIŞLI CCTV İZLEME VE YÖNETİM ÜNİTESİ.....	20
11.2.9 4 MONİTÖR ÇIKIŞLI CCTV İZLEME VE YÖNETİM ÜNİTESİ.....	20
11.2.10 43" 4K ÇOKLU GÖRÜNTÜLEME MONİTÖRÜ.....	21
11.2.11 28" 4K OLAY GÖRÜNTÜLEME MONİTÖRÜ	22
11.2.12 22" OLAY GÖRÜNTÜLEME MONİTÖRÜ	22
11.2.13 PTZ KONTROL KLAVYESİ.....	23
11.2.14 IP KONTROL RÖLE MODÜLÜ	23
11.3 IP CCTV KAMERALAR	23
11.3.1 TİP-1 DIŞ ORTAM 4MP MOTORİZE PTZ DOME KAMERA.....	23
11.3.2 TİP-2 DIŞ ORTAM 12 MP 360° BALIK GÖZÜ DOME KAMERA	24

11.3.3	TİP-3 DIŞ ORTAM 2MP PLAKA ALGILAMA KAMERASI	25
11.3.4	TİP-4 DIŞ ORTAM 5 MP BULLET KAMERA.....	26
11.3.5	TİP-5 DIŞ ORTAM 5MP SABİT DOME KAMERA	28
11.3.6	TİP-6 İÇ ve DIŞ ORTAM 5MP SABİT DOME KAMERA	30
12.	AĞ / NETWORK EKİPMANLARI	31
12.1.1	24 PORT SFP PROFESYÖNEL OMURGA SWITCH	31
12.1.38	8 PORT SFP PROFESYÖNEL OMURGA SWITCH	33
12.1.81	24 PORT POE PROFESYÖNEL SWITCH.....	35
12.1.124	8 PORT POE ENDÜSTRİYEL SWITCH.....	36
13.	ZAYIF AKIM ALTYAPI EKİPMANLARI.....	37
13.1	4 METRE TELESKOPİK KAMERA DİREĞİ	37
13.2	6 METRE TELESKOPİK KAMERA DİREĞİ	38
13.3	MERKEZ DAĞITIM KABİNİ.....	38
13.4	SAHA DAĞITIM KABİNİ	38
13.5	FİBER OPTİK KABLO	39
13.6	ENERJİ KABLOSU.....	39
13.7	DATA KABLOSU.....	39
13.8	ALARM KONTROL KABLOSU	39
13.9	KOMPOZİT CCTV KABLOSU.....	39
13.10	KORUGE BORU 50MM.....	39
13.11	KORUGE BORU 75MM.....	40
13.12	KORUGE BORU 110MM.....	40
13.13	KANGAL BORU 25MM	40
13.14	KANGAL BORU 32MM	40
13.15	DÜZ BOY BORU 20MM	40
13.16	METAL (EMT) BORU 24MM.....	41
13.17	METAL (EMT) BORU 30MM.....	41
13.18	İZLEME KONSOL MASASI	41
13.19	KAZI VE BETONLAMA.....	41
13.20	ONAYLI MARKA LİSTESİ	42
14.	YÜKLENİCİNİN YÜKÜMLÜLÜKLERİ	42
14.1	GENEL YÜKÜMLÜLÜKLERİ	42
14.2	YÖNETMELİK VE STANDARTLAR	44
14.3	MONTAJ VE YERLEŞTİRME.....	45
14.4	MALZEME VE EKİPMAN DEPOLANMASI.....	45
14.5	İŞ DÖKÜMANLARI, PROJELER	45
14.6	İŞLETMEYE ALMA VE İŞLETME	46
14.7	İŞE BAŞLAMA VE SÜRESİ.....	46
14.8	EMNİYET TEDBİRLERİ.....	46
14.9	BAKIM VE SERVİS PROSEDÜRÜ.....	46

1. AMAÇ VE KAPSAM

Bu şartname Kibar Holding A.Ş. (Bundan sonra **İş Sahibi** olarak anılacaktır) bünyesinde aşağıdaki adreslerde mukim

- Kibar Holding A.Ş. İstanbul Tuzla Kampüsü
- Kibar Holding A.Ş. İstanbul Zorlu Genel Müdürlük
- Kibar Holding A.Ş. Kocaeli Dilovası Assan Alüminyum Tesisleri
- Kibar Holding A.Ş. Kocaeli Assan Hanil-1 Tesisleri
- Kibar Holding A.Ş. Kocaeli Assan Hanil-2 Tesisleri
- Kibar Holding A.Ş. Bursa Assan Hanil-3 Tesisleri
- Kibar Holding A.Ş. Aksaray Assan Hanil-4 Tesisleri
- Kibar Holding A.Ş. Kocaeli Assan Hanil-5 Tesisleri
- Kibar Holding A.Ş. Balıkesir Assan Panel Tesisleri
- Kibar Holding A.Ş. İskenderun Panel Tesisleri
- Kibar Holding A.Ş. İskenderun Assan Port Tesisleri
- Kibar Holding A.Ş. Karabük Kibar Dış Ticaret Tesisleri

Grup şirketlerinin yönetim, üretim, depolama ve sevkiyat tesisleri içerisinde 4458 sayılı Gümrük Kanununun ilgili hükümlerine göre **Yetkilendirilmiş Yükümlülük Sertifikası (YYS) ve Gümrüklü Antrepo** yönetmelik hükümlerine göre dizayn edilmiş işletmelerin yerel güvenlik gereksinimlerinin sürdürülebilirliğinin sağlanması amacıyla hali hazırda faal olan Elektronik Güvenlik Sistemlerinde maksimum verimde çalışmayı ulusal ve uluslararası standartlara uyumu, en son teknolojik gelişmelere uygun cihazların istenilen kalitede teminini, montajını, garanti ve servis esaslarını belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Bu teknik şartname;

- a) YYS mevzuatına göre kurulmuş ve çalışmakta olan Mevcut Kapalı Devre Televizyon Sistemi (IP CCTV)'nin servis, bakım, gözetim ve raporlama hizmetlerinin sağlanması yanı sıra genişleme taleplerine ilaveler yapmak suretiyle mevcut yapının ekipman tedarikinin standartlara uygun olarak sağlanması
- b) Grup şirketler bünyesinde hali hazırda bulunan muhtelif gümrüklü antrepoların ilgili yasal mevzuata uygun olarak servis, bakım, gözetim ve raporlama hizmetlerinin sağlanması yanı sıra genişleme taleplerine ilaveler yapmak suretiyle mevcut yapının ekipman tedarikinin yönetmeliklere uygun olarak sağlanması ve *taahhütlerin verilmesi*
- c) Hali hazırda mevcut sistem içinde bulunan Analog ve IP Kameralardan oluşan CCTV sisteminin servis, bakım, gözetim ve raporlama hizmetlerinin sağlanması yanı sıra genişleme taleplerine ilaveler yapmak suretiyle mevcut yapının ekipman tedarikinin standartlara uygun olarak sağlanması
- d) Mevcut Geçiş Kontrol Sistemlerinin ve Acil Çıkış Kapılarında çalışan güvenlik ekipmanlarının servis ve bakım talep hizmetlerinin sağlanması yanı sıra genişleme taleplerine ilaveler yapmak suretiyle mevcut yapının ekipman tedarikinin standartlara uygun olarak sağlanması
- e) CCTV Sistemi Üzerinde Senaryoların İşletilmesinin ve Sürekliliğin Sağlanması

Konularını kapsamaktadır.

2. TANIMLAR

- 2.1 **İş Sahibi (İdare):** Kibar Holding A.Ş.
- 2.2 **İstekli:** İhaleye teklif verecek firmalar
- 2.3 **Yüklenici:** Bu şartname kapsamında tanımlanan iş ve hizmeti İdare ile yapılan sözleşme çerçevesinde yapmakla yükümlü ticari kuruluş
- 2.4 **Üretici:** Bu şartname kapsamında teslim edilecek ürünleri üreten ticari kuruluş
- 2.5 **IP CCTV:** Güvenlik için IP Tabanlı Kapalı Devre Kamera İzleme Sistemi
- 2.6 **A:** Amper
- 2.7 **AC:** Alternatif Akım
- 2.8 **AGC:** Automatic Gain Control yani otomatik kazanç kontrolü özelliği
- 2.9 **AWG:** Amerikan Kablo Ölçü Birimi
- 2.10 **CAT-6:** Category 6
- 2.11 **CE:** Avrupa Uygunluğu
- 2.12 **CCTV:** Kapalı Devre TV(Kamera) Sistemi
- 2.13 **AÇG:** Acil Çıkış Güvenliği
- 2.14 **YİS:** Yangın İhbar Sistemi
- 2.15 **KGKS:** Kartlı Geçiş Sistemi
- 2.16 **VYS:** Profesyonel Video Yönetim Sistemi
- 2.17 **Hz:** Hertz (frekans değeri: 1 / Saniye)
- 2.18 **IEC:** Uluslararası Elektroteknik Komisyonu
- 2.19 **IEEE:** Uluslararası Elektrik Elektronik Mühendisleri Enstitüsü
- 2.20 **IP:** İnternet Protokolü
- 2.21 **Mbps:** Saniyedeki Mega Bit Ölçüsü
- 2.22 **PoE:** Power over Ethernet
- 2.23 **TSE:** Türk Standartlar Enstitüsü
- 2.24 **UPS:** Kesintisiz Güç Kaynağı (**Uninterruptible Power Supply**)
- 2.25 **WDR:** Işığın az olduğu veya yoğun olduğu(parlak) yerlerde ışığı ortalama düzeye getirerek gerekli olan yüksek kaliteli ve doğru görüntünün elde edilmesini sağlayan özellik
- 2.26 **AGC:** Automatic Gain Control; otomatik kazanç kontrolü özelliği
- 2.27 **BLC:** Kamera arka plan ışığı dengeleme
- 2.28 **AWB:** Otomatik beyaz dengeleme
- 2.29 **DNR:** Görüntü bozukluğu (gürültü) düzeltme
- 2.30 **Ekler:** İhale dosyası kapsamında verilmiş olan tüm broşür, kitapçık, proje, keşif listeleri vb. ekler kapsamındadır.

3. GENEL ŞARTLAR

- 3.1 Her İstekli, şartnamenin bütün maddelerini ayrı ayrı ve madde sırasına göre kapsamlı ve net bir şekilde cevaplandıracaktır.
- 3.2 Her İstekli, Elektronik Güvenlik Sistemleri konusunda deneyimli olmakla birlikte, firma belirlenirken aşağıdaki belge ve sertifikalara sahip olması aranacaktır. Bu belge ve sertifikalara ihale tarihinden en az bir yıl önce sahip olmakla birlikte sözleşme süresince de geçerliliğini sürdüreceğini taahhüt etmek zorundadır.
ISO 9001:2015 Kalite Yönetim Sistemi Belgesi
ISO 45001:2018 İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi Belgesi
TSE-HYB Hizmet Yeterlilik Belgesi

ihale kapsamına uygun faaliyet yürüttüğünü gösteren bağlı bulunduğu Ticaret Odasından alınmış güncel **Faaliyet Belgesi**

Ticaret Bakanlığı **TS 12540** (Yetkili Servisler – **Güvenlik Sistemlerinde Kullanılan Cihazlar**) Satış Sonrası Hizmet Yeterlilik Belgesi

Ticaret Bakanlığı **TS 12849** (Yetkili Servisler – **Alarm Cihazları**) Satış Sonrası Hizmet Yeterlilik Belgesi

Ticaret Bakanlığı **TS 13242** (Yetkili Servisler – Bilgisayar Ağı Bileşenleri ve Sistemleri) Satış Sonrası Hizmet Yeterlilik Belgesi

Ticaret Bakanlığı **TS 13611** (Yetkili Servisler – **Programlanabilir Otomasyon Sistemleri**) Satış Sonrası Hizmet Yeterlilik Belgesi

3.3 İstekli'nin görev alacağı elektronik güvenlik sistemlerini uygulanması ile alakalı personelinin aşağıdaki asgari yeterliliklere sahip olması aranacaktır ve ihale tarihinden önce belgelemesi gereklidir.

Firma bünyesinde 2 yıldan az olmamak şartıyla istihdam edilmiş ve *Seetec-Qgnify Profesyonel Yönetim Yazılımı Üreticisi tarafından sertifikalandırılmış*, Kibar Holding envanterindeki Seetec-Qgnify yazılımına destek verebilecek yeterlilik ve deneyime sahip en az 2 personel barındırdığını SGK kayıtları ile belgelemek zorundadır.

Firma bünyesinde 2 yıldan az olmamak şartı ile Meslek Lisesi Elektrik-Elektronik bölümlerinden mezun ya da buna denk ustalık (mesleki yeterlilik) belgesi sahibi en az 5 personel barındırdığını SGK kayıtları ile belgelemek zorundadır.

İstekli, İş Sahibi'nin talep ettiği ve yasal mevzuatların zorunlu kıldığı İş Süvenliği ve İş Sağlığı kurallarına eksiksiz uyacak şekilde personeline eğitim, sağlık ve uygunluk hizmetlerini aldirarak personelinin sahada çalışmaya uygunluğunu belgelemek zorundadır.

İstekli, İş Sahibi'nin işlerinin takbininden sorumlu olmak üzere; kendi firma merkezinde gelen arıza ve destek taleplerine cevaplamak, uzaktan erişimle destek vermek, raporlama yaparak bildirimde bulunmak ve teklif vermek gibi konularda istihdam etmek üzere biri yönetici konumunda olmakla birlikte en az 3 personel barındırmak ve SGK kayıtları ile belgelemek zorundadır.

3.4 Teknik şartname cevaplarında, teklif edilecek cihazlar ve aksesuarları ile bunların opsiyonları hakkında değerlendirme yapılabilmesini sağlayacak her türlü bilgi bulunmalıdır. Bu bilgiler, cihazları tanıtan orijinal dökümanlarca da doğrulanmalıdır. Orijinal dokümanlar ile cihazların tanıtıcı bilgileri arasında bir çelişki olduğu takdirde, cihazların orijinal dokümanları doğru kabul edilecektir.

3.5 İhaleye girecek yüklenici firma teklif ettiği elektronik güvenlik sistemlerinin ürünlerinin yetkili satıcısı ve uygulayıcısı olduğunu belgelemelidir.

3.6 Teklif edilecek cihazlar İş Sahibi'nin teknik şartnamesine, YYS ve Gümrüklü Antrepo ilgili yönetmelik hükümlerine uygun olmalıdır.

3.7 Teklif edilecek cihazlar, üreticilerin ihalenin yapıldığı yıla ait yayınladığı kataloglarda ve üretici firmanın web sayfasında görülebilmelidir. Cihazların ulusal veya uluslararası kod numaraları ile standart olarak üretildiği ve varsa referansları ile kullanıldığı belgelenmelidir. End Of Life olmuş ürünler olmayacaktır.

3.8 Tüm elektronik sistemlerin istenilen verimde ve birbiriyle senkronize olarak çalışmasında kullanılan cihazlar kadar altyapı ve kablolanmanın da önemi çok büyüktür. Bu nedenle, elektronik sistemlerin montajını yapacak olan firma sistemde kullanılan tüm bağlantı elemanlarının, kablolanmanın ve aksesuarların da sorumluluğunu üstlenecektir.

3.9 Yüklenici firma, montajdan önce idareye elektronik ve mekanik güvenlik sistemleriyle ilgili kullanacağı her türlü ekipman ve malzeme için detaylı bilgi vermek ve onay almak zorundadır.

3.10 Her türlü cihaz ve aksesuarları ile bunların yedek malzemelerinin siparişe esas fabrika kod numaraları ve fiyatları (varsa opsiyonları ve muadilleri ile) teklifte belirtilecektir. Toplama (OEM) ürünler ve aksesuarlar kabul edilmeyecektir.

3.11 Teklif edilen malzeme ile kullanılan malzeme arasında bir farklılık görüldüğünde yüklenici firma bunu idareden hiçbir ek ücret talep etmeksizin yenisiyle ve teklif edilen özelliklerdeki malzemeyle değiştirmek zorundadır.

3.12 İdari ve teknik şartnamenin her ikisinde de aynı maddenin olması veya birbiriyle çelişen ifadelerin bulunması halinde idarenin lehine olan madde geçerli olarak kabul edilecektir.

- 3.13 Teklif edilecek cihazlar ve yazılım için **üretici, üretici firmanın onayladığı distribütör veya ana dağıtıcıdan alınmış yetki belgeleriyle** birlikte teslim edilecektir.
- 3.14 Teklif edilecek cihazlar ve yazılımı üretici, üretici firmanın onayladığı distribütör veya ana dağıtıcıdan alınmış sertifikalı personel ile devreye alma ve mühendislik hizmetlerini yerine getirecektir.

4. GENEL HÜKÜMLER

- 4.1 CCTV sistemi ve entegre çalışacak sistemlerde Kartlı Geçiş Kontrol Sistemi (KGKS) ile uyumlu olacaktır.
- 4.2 Acil Çıkış Güvenliği (AÇG), Yangın İhbar Sistemi (YİS) vb. kullanılacak tüm cihazlar bir bütün olarak profesyonel bir sistem oluşturacaktır. Sistem senkronizasyonu ve bütünlüğünün sağlanabilmesi için tüm cihazlar kendi aralarında, sistemleri içerisinde uyumlu olacaktır.
- 4.3 CCTV sisteminde kullanılacak olan kameraların üretim hatalarına karşın üretici, distribütör veya **yüklenici garantisi en az 3 YIL** olmalıdır ve bu durum yüklenici tarafından belgelenmelidir.
- 4.4 CCTV Sisteminde kullanılacak kayıt sunucusu, harddiskler ve izleme bilgisayarlarının üretim hatalarına karşın üretici veya **distribütör garantisi en az 3 YIL** olmalıdır ve bu durum yüklenici tarafından belgelenmelidir.
- 4.5 Kayıt Sunucusu ve izleme istasyonları kendi içlerinde, kameralar ve kontrol klavyeleri kendi içlerinde, izleme monitörleri kendi içlerinde, switchler kendi içlerinde aynı marka olacaktır.
- 4.6 CCTV sisteminde kullanılan cihazlar, enerji kesintilerinden sonra cihaza enerji yeniden geldiğinde normal çalışma fonksiyonlarını hiçbir müdahaleye gerek duymaksızın yürütmeye devam edecek, enerji kesintisi herhangi bir bilgi kaybına neden olmayacaktır. Bu amaçla CCTV sisteminde kullanılan cihazlar, enerji kesintilerinden dolayı zarar görmemesi için enerjilerini UPS panosundan alacaktır. UPS güç ihtiyacı için gerekli kaynak iş sahibi tarafından gösterilecek ve temin edilecektir.
- 4.7 CCTV sisteminde kullanılacak cihazlar ve cihazlara ait modüller OEM olmayacak, kesinlikle orijinal olacaktır.
- 4.8 CCTV sistemi modüler bir yapıya sahip olacak ve ileride ihtiyaç olması halinde başka markaların IP ve Analog kameralarının da eklenebileceği esnek ve modüler yapıda olacaktır.
- 4.9 Sistem senkronizasyonunun ve bütünlüğünün sağlanması için teklif edilecek omurga ve kenar anahtarlar kendi içinde aynı marka olacaktır.
- 4.10 Kameralar, özellik geliştirmesi ve yatırım koruması için versiyonu IP ağı üzerinden yükseltilebilir olacaktır.
- 4.11 CCTV Sistemi; gün ışığında ve gece her türlü yapay aydınlatma koşullarında, kapalı ve açık alanlarda iyi bir görüntü sağlayacak yeteneğe sahip olacaktır.
- 4.12 IP/Network kameralar projesinde kamera yerleşimleri ve vaziyet planı DWG formatında yükleniciye verilecek olup, işin yüklenicide kalması halinde yeni keşif ve envanter yapmak sureti ile eksik olan cihazların güncellenmesi ve yeni eklenecek kameraların yerleşim planı çizilerek idarenin onayına sunulacaktır.
- 4.13 Yeni eklenecek kamera talepleri için mevcut Sistemdeki marka ve geçerli modelleri üzerinden ilerlemek esastır. Yada ihale dökümanları içinde yer alan "Ek-1 Kibar Holding CCTV BOQ _Onaylı Marka Listesi" ndeki markalar arasından teknik şartnameye uygun farklı kamera üreticilerine ait kameralar verilebilir.
- 4.14 Kameraların markası ONVIF üyesi olmakla birlikte ve ONVIF platformundaki aynı ürünlerle birlikte sağlıklı kullanılabilmesi için ONVIF PROFILE-S desteği olmalıdır.
- 4.15 Kamera markası ve modeli ONVIF cihaz listesinde (Profile Product List) bulunmalı ve ONVIF web sitesinde görülebilmelidir.
- 4.16 Lokalde oluşan bir alarm görüntüsü (tanımlanan hareket algılama özelliği ve/veya entegre sistemlerden gelen alarmlar) anında, sisteme bağlı bir alarm monitörü üzerinden izlenebilecektir.
- 4.17 Sistem, tarih, zaman ve kamera isminin ve zamanın görüntüye eklenmesine izin verecektir.
- 4.18 Seçilen kamera görüntüsünü kesintisiz olarak izlemek amacı ile İzleme Monitörleri ve gelen alarm görüntülerini izlemek amacı ile Alarm Monitörleri yerleştirilecektir. Her bir monitör birbiri yerine kullanılacak şekilde ayarlanabilecektir.

- 4.19 Kullanıcıların, yetki seviyelerine göre Hareketli-Sabit Kameralara erişimi ve kontrolü sınırlandırılabilir.
- 4.20 Kullanıcıların uzak bağlantı bilgisayarları (Remote Client) üzerinde izleyeceği ve kontrol edeceği kamera sayısı farklı olabilecektir.
- 4.21 Sistem; Kartlı Geçiş Kontrol Sistemi (KGKS), Acil Çıkış Güvenliği (AÇG) ve Yangın İhbar Sistemi (YİS) nden aynı anda gelecek birden fazla alarm noktasını ekranda görüntüleyecektir. Aynı zamanda bu alarmların oluştuğu bölgelerdeki kamera görüntüleri Profesyonel Video Yönetim Sistemi (VYS) üzerinden izlenebilecektir.
- 4.22 Operatörün alarm işletimi ya da normal işletim sırasında video görüntülerinin değiştirilebilmesini sağlayan Kapalı Devre TV Sistemine ait virtualmatrix / VideoWall ünitesi ile izleme ya da video değiştirme opsiyonunu destekleyecektir.
- 4.23 İç ve Dış Mekânda kullanılan tüm sabit kameralar PoE ve PoE+ switch'ler üzerinden beslenecektir. Bu sayede kameralara ayrıca enerji hattı çekilmeyecektir.
- 4.24 İçerisinde rack tipi standart kenar switch bulunan fan ve termostata sahip 7-12U büyüklüğündeki duvar tipi rack kabinler bina içerisinde İdarenin onayı ile belirlenecek lokasyonlara tesis edilecektir.
- 4.25 CCTV sistem merkezinde bulunacak Omurga Switch; Network Video Kayıt Cihazı, Kameralar ve İzleme birimlerinin alt bölgelerle haberleşmesini sağlayacaktır. Burada bulunan kayıt ve yönetim sistemi, sahada bulunan bütün kameraların izlenmesi, kontrolü ve yönetilmesini sağlayacaktır.
- 4.26 Bilgisayar programlarının, operatör menüleri TÜRKÇE dil desteğine sahip olacaktır. Sistem çok kullanıcı (Multi User) ve aynı anda birden çok işlemin yapılabilmesi (Multi Tasking) özellikte olacak ve LAN ortamında çalışabilecektir.
- 4.27 İhaleye katılacak firmalar yerinde keşif yapacaklar ve yaptıklarına dahil kuruma keşif tutanağını sunacaklardır.
- 4.28 Keşif yapmak yüklenicinin sorumluluğundadır. Şartname, keşif ve projelerde eksiklik olsa dahi sistem anahtar teslim ihale edilmiştir. Hiç bir sebeple ek bütçe talebi kabul edilmeyecektir.

5. MALZEMENİN KALİTESİ

- 5.1 Teklif edilen tüm cihazlar, üretici firmaların geliştirdiği en son teknoloji ürünü olacaktır. Cihazlarda kullanılan her türlü malzeme ve aksesuarlar yeni, kullanılmamış olacaktır. Bütün cihazlar ve malzemeler her türlü paslanma, küflenme, toz, şok ve titreşime karşı uygun bir şekilde korunmuş olacaktır. Sağlık ve fiziki dayanıklılık önemli olup, bilhassa sık sık sökölüp takılabilen vida yuvaları, yataklar, düğmeler vs. zamanla deforme olmamalı ve aşınmamalıdır.
- 5.2 Cihazlar her türlü ani voltaj ve kısa devreler ile DC beslemelerinde ters polarizasyona karşı korunmuş olmalıdır.
- 5.3 Teklif edilecek cihazlar her türlü çarpma, darbe, titreşim, toz ve rutubetten etkilenmeyecek şekilde korunmuş ve muhafaza altına alınmış olacaktır.
- 5.4 Söz konusu cihazların elektrik ve elektronik devrelerinde yarı iletken devre elemanları kullanılacak ve mekanik parçalar en aza indirilmiş olacaktır.
- 5.5 Cihazlarda kullanılan tüm elektronik komponentler modüler bir yapı içinde dizayn edilmiş olmalı, ölçü, ayar, tamir gibi nedenlerle gereği halinde cihazdaki tüm devre elemanlarına ulaşılabilir.
- 5.6 Elektronik sistemler oluşturulurken, tüm cihazlar birbirleriyle uyumsuzluk yaratmayacak ve senkronize çalışabilecek şekilde seçilmiş olmalıdır. Sistem, kendisinden beklenen tüm fonksiyonları yerine getirecek şekilde işler vaziyette teslim edilecektir. Sistem senkronizasyonu için her türlü ekipmanın temininden yüklenici firma sorumludur.

6. GÜVENİLİRLİK VE İŞLETMEYE UYGUNLUK

- 6.1 Cihazların işletilebilmesi için gereken eğitim, idarece belirlenecek yeteri sayıdaki personele, elektronik ve mekanik güvenlik sistemlerini kuran firma ya da firmaların yetkili elemanları tarafından verilecektir. Bu eğitimin süresi, cihazların personel tarafından problemsiz kullanılabilmesi için yeterli uzunlukta olmalıdır.

- 6.2 Ölçü ve bakım elemanlarının elle erişebileceği ya da vücuduyla temas edebileceği her yer gerilim kaçağına karşı korunmuş olacak, hayati tehlike oluşturabilecek büyüklükteki gerilimler için resim, işaret ve yazılarla uyarı ve dikkat ikazları yapılacaktır.
- 6.3 Cihazların görünür bir yerinde üretici firma adı veya marka, tip, model, seri no, teknik değerler vs. gösteren bir etiket bulunmalıdır.
- 6.4 Bütün cihazlar gerilim kaçaklarına ve yabancı frekanslara karşı korunmuş olmalıdır.

7. STANDARTLAR

- 7.1 Teklif edilen cihazlar, elektriksel, koruma, yalıtım, çalışma değerleri gibi konularda uluslararası standartlara (CCIR, EIA, PAL, RACK MOUNT, IEC, FED STANDART, ISO9001, ISO9002, IP65, IP66, IEEE, NILECJ, MIL vs.) uygun üretilmiş olmalıdır. Ayrıca kullanılacak her türlü malzeme ve ekipman Avrupa standartlarına uyumluluk CE işareti taşımali ve bunu belgelemelidir.
- 7.2 Her türlü kablo ve konnektörler de uluslararası standartlara uygun olarak imal edilmiş olmalı, renk, işaretleme ve sembollerde bu standartlara uyulmalıdır.
- 7.3 Sistemde kullanılacak her türlü fiş, priz, bağlantı elemanı ve benzeri malzemeler ile kullanılacak kablolar da Avrupa standartı (CE) ya da TSE belgesine sahip olacaktırlar.
- 7.4 Cihazlar konu ile ilgili standartlara uygun olarak yayın ve kontrol cihazlarında interferansa (girişim) meydan vermeyecek şekilde korunmuş olacaktır. Ayrıca cihazlar, her türlü radyo frekansından ve güç beslemesi harmoniklerinden etkilenmeyecektir.
- 7.5 Firmalar tekliflerinde cihazların sahip olduğu teknik değerleri verirken, değerlerin hangi standartlarda, hangi maddeye göre tespit edildiğini belirtecektir.

8. İSG ve ÇEVRE ŞARTLARI

- 8.1 Tüm cihaz ve malzemeler için çevre şartları, depolama ve işletme ortamlarında ayrı ayrı verilmelidir.
- 8.2 Projedeki ekipmanlar CE normlarına uygun olmalıdır.
- 8.3 Projede kullanılan ekipmanlar üzerindeki tüm uyarı etiketleri Türkçe dilinde olmalıdır.
- 8.4 Çalışma esnasında tehlike oluşturabilecek hareket ve yöntemlerden kaçınılmalıdır. Özellikle yüksekte yapılan çalışmalarda azami dikkat gösterilmelidir.
- 8.5 Yüksekte çalışma ve Kaynaklı imalat gerektiren durumlarda firmanın görevlendireceği bir İSG uzmanı ve İş Sahibi İSG bölümü ilgili form onayları alınarak yapılmalıdır.
- 8.6 Yüksekte yapılacak çalışmalarda personelin tam vücut emniyet kemeri diğer adıyla paraşüt tipi emniyet kemeri olarak bilinen kişisel koruyucuyu ve baret kullanma zorunluluğu vardır. Firma çalışma alanında bağlantı noktalarını kendi sağlayacaktır. Paraşüt tipi emniyet kemeri donanımları (yoyo gibi) tam ve eksiksiz olmalıdır. Sahada iş güvenliği ayakkabısı, gözlüğü ve kulaklık kullanımı zorunludur. Riske göre ek KKE'lar istenebilir.
- 8.7 Kurulum aşamasında inşaat bölgesinde saha hazırlık süreçlerinin, montajın takibi, İSG süreçlerinin takibi vb. için firmanın görevlendirdiği proje mühendisi tam zamanlı alanda olmalıdır.
- 8.8 Sahada kullanılacak olan iş araç ve gereçleri için gerekli bakım ve periyodik kontrolleri yapılmış olmalı ve paylaşılmalıdır. Sahada kullanılacak el aletlerinde, ekipmanlarda makina koruyucular olmalıdır.
- 8.9 Firma yürürlükte olan Çevre ve İSG kanun ve yönetmelikleri ile birlikte "İzne Tabi İşler Prosedürü" ne uygun çalışmasını gerçekleştirecektir. "İSG ve Çevre Ceza Listesi" maddelerine istinaden yüklenici tarafından yapılan uygunsuzluklar için firma hakedişinden kesinti yapılacaktır. Ektedir.
- 8.10 Yüksekte çalışacak personellerin Yüksekte Çalışma Eğitimleri ve Sağlık Raporlarında "Yüksekte Çalışabilir" ibaresi olmalıdır.
- 8.11 Çalışma öncesinde istenilen İSG belgeleri eksiksiz ve çalışmadan 1 gün önce, zamanında teslim edilmelidir.
- 8.12 Çalışma öncesi ek İSG belgeleri istenecektir.
- 8.13 Çalışma esnasında çıkan atıklar ayrıştırılmalı ve ilgili alanlara İş Sahibi bilgisi dahilinde bırakılmalıdır

9. TEKNİK ÖZELLİKLER

- 9.1 Bütün cihazlar 220V+%10,-%20 ve 50Hz(\pm %4) şehir şebekesine bağlanacak UPS (kesintisiz güç kaynağı) üzerinden beslenecek ve bu limitler dahilinde öngörülen tüm fonksiyonlarını karşılayacaktır. 220V haricinde çalışan cihazlar için gerekli olan adaptör vs. ekipmanı teklifi veren firma karşılamak durumundadır. Bunun için ayrıca bir ücret talep edilemez.
- 9.2 Sistemde enerji kesilmesi veya şebeke değişiminden cihazların etkilenmemesi için gerekli olan gücü sağlayabilecek UPS temin edilmesi iş sahibine aittir. Fakat yüklenici sistemin düzenli ve verimli çalışabilmesi için ihtiyaç duyduğu UPS gücünü hesaplayarak iş sahibine sözleşme aşamasında bildirmek zorundadır.
- 9.3 Bütün enerji fiş ve prizleri Türk Tipi ve topraklı olacaktır.
- 9.4 Elektronik sistemlerle ve cihazlarla ilgili olarak yapılması gereken periyodik bakım süreleri ve şekli teklif veren firmalar tarafından tekliflerinde detaylı olarak belirtilecektir.
- 9.5 Sistem kısmen veya tamamen bakıma alınabilmeli bu esnada çalışmasına sorunsuz olarak devam edebilmelidir. Sistem bakımı sistem çalışırken yapıldığında sistemin çalışmasında herhangi bir değişiklik olmamalıdır.

10. TEKNİK HUSUSLAR

- 10.1 CCTV sisteminde, ileriye yönelik olmak üzere hardware (kayıt sunucusu, izleme bilgisayarı) ve software değişikliği yapılmadan en az % 20 oranında (kamera, kablo, patch panel, network switch ve ara bağlantı ekipmanları [Konnektör, patchcord gibi] hariç), hardware veya software değişikliği yapılarak kurulacak sistem limit sorunu yaşamaksızın genişletilebilir yapıya sahip olacaktır.
- 10.2 CCTV Sistemi Kayıt Cihazları Profesyonel ve genişleyebilen Sunucu & Storage ekipmanlarından oluşacaktır. NVR ve Türevi embedded cihazlar kabul edilmeyecektir.
- 10.3 CCTV Sistemi kayıt ve yönetim yazılımı Profesyonel Açık Platform Video Yönetim Yazılımı olacaktır. NVR larla çalışan embedded yazılımlar kabul edilmeyecektir.
- 10.4 CCTV Sistemi kayıt cihazları kullanım amacına ve yönetmek için şartlarına göre 30 günden az olmamak üzere gerekli hallerde en az 90 gün, 12Fps, Full HD kayıt standardına uygun kapasiteye sahip olmalıdır.
- 10.5 CCTV sistem merkezindeki tüm cihazlar rack montajına uygun ve kabinet içerisinde olacaktır.
- 10.6 CCTV Sistemi 365 gün 24 saat çalışma esasına uygun olacaktır.
- 10.7 Aksi belirtilmediği takdirde, iç ortamlarda çalışacak tüm cihazlar -10°C ile +50°C sıcaklık, % 10-90 bağıl nem oranı aralığında çalışabilmelidir. Dış ortam kriterleri ise; -25°C ile +55°C sıcaklık, % 10-90 bağıl nem oranı aralığını sağlayacak şekilde olacaktır. Harici (dış) ortama monte edilen kameralar; eğer box tipi ise belirlenen sıcaklık aralığında sorunsuz çalışmasını temin edecek malzemedan yapılmış, üzerinde orijinal ısıtıcı, termostat ve fanı bulunan muhafazaya sahip olacak, muhafazaların koruma seviyesi en az IP 66 IK10 standardında olacaktır.
- 10.8 CCTV ile diğer entegre sistemler birbirinden bağımsız olarak çalışabilecektir. Sistem bu özellik sayesinde, CCTV de veya diğer entegre sistemlerde oluşan arıza halinde diğer sistemi etkilemeyerek normal çalışmasına devam edecektir.

11. CCTV SİSTEMİ TEKNİK ŞARTNAME

11.1 IP VIDEO YÖNETİM SİSTEMİ (VYS) PLATFORMU VE TEKNİK ÖZELLİKLERİ

11.1.1 PROFESYÖNEL IP VIDEO KAYIT VE YÖNETİM YAZILIMI

İş Sahibine ait tüm işletmelerde Seetec/Qognify Cayuga yazılımı kullanılmakta olup mevcut sistemlere yapılacak genişleme niteliğindeki revizyonlar ve yeni sistem kurulacak işletmeler için Seetec/Qognify Cayuga Yazılımı kullanılması edilmelidir. Mevcut Yazılım Cayuga Advanced ürün ailesine ait olup yeni kurulacak işletmeler için asgari olarak bu ürün grubu tercih edilmekle birlikte zamanın şartlarına ve ihtiyaca binaen Cayuga ürün ailesine ait daha gelişmiş modeller de teklif edilebilir. Mevcut yazılımın *1 yıllık güncelleme ve SMA destek paketi tüm işletmeler özelinde* dikkate alınarak bakım-destek teklifine elkenmelidir.

Yeni işletmelerde kullanılacak Video Kayıt ve Yönetim Yazılımı en az aşağıdaki teknik özellikleri karşılar olmalıdır.

- 11.1.1.1** Teklif edilecek yazılımın tüm lisansları yüklenici tarafından tedarik edilecektir. Tedarik edilen lisanslar İdare adına olacaktır. Buna ilişkin gerekli, tüm doküman ve evraklar İdareye teslim edilecektir.
- 11.1.1.2** Yazılıma sınırsız adet Sistem Kamerası tanıtılabilmelidir.
- 11.1.1.3** Kameralar lisanslama yöntemi ile eklenebilir olmalıdır.
- 11.1.1.4** Yazılıma aynı anda en az eşzamanlı sınırsız istemci (client) bağlanabilmelidir. Teklif edilen yazılımda sınırsız istemci bağlanabilir durumda hazır olmalı herhangi bir ek lisansa gerek duyulmamalıdır.
- 11.1.1.5** Kullanıcılar lisanslama yöntemi ile eklenebilir olmalıdır. Yazılım en az sınırsız giriş/çıkış modülü tanıtılabılır ve kullanılabilir olmalıdır.
- 11.1.1.6** Yazılım network giriş/çıkış modüllerini desteklemeli ve kullanılabilir olmalıdır.
- 11.1.1.7** Yazılımın desteklediği sıkıştırma formatları MJPEG, H.264, H.265 veya H.265+ olmalıdır.
- 11.1.1.8** Yazılım şifreli formda parola yönetimine sahip olmalıdır.
- 11.1.1.9** Yazılım kamera eklemek ve eklenen kameraları (aynı tip olmak şartıyla) kopyalamak için yapılandırma sihirbazına sahip olmalıdır.
- 11.1.1.10** Yazılıma dâhil kameralar ve bağlı cihazların çoklu yapılandırması mümkün olmalıdır.
- 11.1.1.11** Yazılım üzerinde alarm senaryoları yapılabilmelidir, yapılan alarmlar her kameraya uygulanabilir olmalıdır.
- 11.1.1.12** Yazılımda resim verilerinin yerel olarak veya harici bellek sistemlerine (RAID, SAN, NAS, ...) kayıt imkânı olmalıdır.
- 11.1.1.13** Görüntü kayıtları alınırken kayıtlar sunucu taraflı veya seçime bağlı olarak istemciden verilebilmelidir.
- 11.1.1.14** PTZ kameraların "resme tıklama" yoluyla ve/veya ayrı kumanda kolu (joystick) ile üreticiden bağımsız olarak denetimi mümkün olmalıdır.
- 11.1.1.15** Yazılım standart USB kumanda kollarını (joystick) destekler yapıda olmalıdır.
- 11.1.1.16** Bir kameranın dijital yakınlaştırılan resim bölümleri ön ayar pozisyonları olarak kaydedilebilmelidir. Dijital ön ayar pozisyonları hem canlı hem arşiv modunda kullanılabilir olmalıdır. Fonksiyon, kullanılan kameradan bağımsız olmalıdır (standart dijital yakınlaştırma, Dewarping). Dijital ön ayar pozisyonları, devriyeler ve alarmlar ile birlikte kullanılabilir olmalıdır.
- 11.1.1.17** İstenen sayıda kullanıcı ve grup profili ile kullanıcı yönetimi mümkün değildir.
- 11.1.1.18** Tüm kameralara ait canlı resimler ve arşiv resimlerinin eşzamanlı gösterimi mümkün olmalıdır.
- 11.1.1.19** Yazılımda kullanıcı arabirimini kilitleme özelliği olmalıdır.
- 11.1.1.20** Kamera ile sunucu arasında Multicast desteği olmalıdır.
- 11.1.1.21** Arşiv modunda eşzamanlı olarak birden fazla ses kaynağını oynatılabilmelidir.
- 11.1.1.22** Arşiv kayıtlarını oynatma hızı 50 kata kadar yükseltilebilmelidir.
- 11.1.1.23** Yazılımda çoklu monitör modu ve çoklu kullanıcı modu olmalıdır.
- 11.1.1.24** Kullanıcıların, kendi oluşturduğu görüntü karolarını (izleme düzeni) kaydedilebilmelidir.
- 11.1.1.25** Alarm entegrasyonuna veya harici sistemlerin harici G/Ç modülleri veya kamera G/Ç'leri üzerinden otomatik/el ile denetimine yönelik giriş ve çıkışlar grafik arayüzünden kullanılabilir olmalıdır.
- 11.1.1.26** Kameraya özel hareket algılama özelliği desteği olmalıdır.
- 11.1.1.27** Resimdeki özel alanlar nedeniyle tanınmayacak hale getirilen (privacy mask) bölgeler, uygun yetkiye sahip kullanıcı arşiv modunda tekrar görünür hale getirilebilir olmalıdır.
- 11.1.1.28** Seçilen kayıtlar için üzerine yazma koruması yapılandırılabilir olmalıdır. Bu özellik, kapsamlı ve kesintisiz bir şekilde hem standart kayıtlar, hem de alarm kayıtları için ve iki kayıt tipinden oluşan bir kombinasyon için kullanılabilir olmalıdır. Korunan kayıtlara ait genel bakışı kayıt

yazılımının ana menüsünde bulunabilmelidir. Ayrıca toplam bellek kapasitesinin en az %75'i üzerine yazma koruması uygulanabilmelidir.

- 11.1.1.29** Kayıt başarısız olduğunda, serbestçe tanımlanabilen bir süre geçtikten sonra sistemde geri bildirim özelliği olmalıdır.
- 11.1.1.30** Kaydedilen görüntüler üzerinde alan kazanmak amaçlı Veri Yaşlandırma tekniğiyle, eski kayıtların saniyedeki resim sayısının otomatik olarak belirtilen bir değere otomatik indirilebilir olmalıdır.
- 11.1.1.31** İstenen sayıda zaman ve alarm kontrollü kayıt mümkün olmalıdır.
- 11.1.1.32** Arşiv görüntüsünü izlerken izlenen görüntü üzerinden resim alınabilmelidir.
- 11.1.1.33** Sistemin tüm kameraları üzerinden yetkili tüm çalışma alanlarına ait kamera, alarm tipi, alarm zamanı gibi arama kriterleri aracılığıyla, kaydedilen resim verilerini gelişmiş arama özelliği olmalıdır.
- 11.1.1.34** Kaydedilen resimleri tekli resimler veya video dizisi olarak BMP, JPG, AVI, vb. formatında verilebilmelidir.
- 11.1.1.35** Kamera konumlarının hızlı ve kolay bir şekilde kontrol edilmesi için el ile referans resim karşılaştırma özelliği olmalıdır.
- 11.1.1.36** Yazılım istemcisinin metinler için kullandığı yazı rengi yapılandırılabilir olmalıdır.
- 11.1.1.37** SSL şifrelemeli aktarım (Kameradan sunucuya, istemciye kadar End to End SSL şifreleme ile yüksek veri güvenliği) sağlanmalıdır.
- 11.1.1.38** Sistem, aşağıdaki bilgileri görüntüleme olanağına sahip olmalıdır: Sistem ortamı (işletim sistemi, mimari, Java sürümü), sistem lisansı, oturum açan istemciler (istemci bilgisayarının IP adresi), vb. yazılımın sistem yöneticisi, belirtilen bilgilere ek olarak oturum açmış olan istemcilerle ilgili olarak kullanıcı adı, kullanıcı profili, istemci tipi, vb. bilgilerini edinebilmelidir.
- 11.1.1.39** Yazılım en az birbirinden farklı 50 marka cihaz ve 500 model desteklemelidir.
- 11.1.1.40** Yazılım, ONVIF ve ONVIF Profile-S sürücülerine sahip cihazları işlemeli ve cihaz (kamera) tarafından desteklenen tüm fonksiyonları çalıştırabilmelidir.
- 11.1.1.41** Yazılımda Türkçe dil desteği olacaktır. Hem sunucu yazılımında hem istemci yazılımında Türkçe dil desteği olacaktır.

11.1.2 WEB CLİENT (PROGRAMDAN BAĞIMSIZ İSTEMCİ ERIŞİMİ)

- 11.1.2.1** Herhangi bir Web tarayıcı üzerinden sisteme erişim
- 11.1.2.2** İstemci tarafında başka ek yükleme gerekmemelidir
- 11.1.2.3** Canlı resim ve arşiv resmi göstergesi
- 11.1.2.4** Eşzamanlı olarak birden fazla kamerayı görüntüleme
- 11.1.2.5** Kameraların PTZ fonksiyonları ve ön ayarlı olarak devreye sokulması
- 11.1.2.6** Münferit bir resmi yazdırma veya istemci tarafında kaydetme
- 11.1.2.7** Seçilebilir arayüz dilleri arasında Türkçe olacaktır.

11.1.3 MOBİL İSTEMCİ

- 11.1.3.1** VYS, mobil cihazlar için bir uygulama sunmalıdır. Aşağıdaki işletim sistemleri desteklenmelidir:
- 11.1.3.2** Android OS 2.3 sürümü veya üstü
- 11.1.3.3** iOS 7 veya üstü
- 11.1.3.4** Mobil nihai cihazlara WLAN ve 3G ağı üzerinden erişilebilmelidir. Kullanıcı uygulama üzerinden canlı ve arşiv görüntülerini görebilmelidir. Ayrıca sunucu üzerindeki eylemler yazılım düğmeleri üzerinden başlatılabilmelidir. Kullanıcı uygulama üzerinden alarmları görüntüleyebilir ve araştıracabilir.
- 11.1.3.5** Kameralar, daha iyi bir genel bakış sağlanabilmesi için alt klasörlere bölünebilmelidir.

11.1.4 VIDEO YÖNETİM SİSTEMİ HARİTA FONKSİYONU

- 11.1.4.1** Site planı fonksiyonu, her video kullanım yerinde her kullanıcı tarafından kullanılabilir olmalıdır.

- 11.1.4.2** Site planları sisteme sınırsız sayıda entegre edilebilmelidir.
- 11.1.4.3** İşaretleme aracıyla (fare, ...) bir kamera simgesinin üzerine gidildiğinde video kameranın canlı resmine ait bir ön izleme penceresi görüntülenmelidir.
- 11.1.4.4** Bu ön izleme penceresi boyut olarak üç seviyede ayarlanabilmelidir.
- 11.1.4.5** Simgeye tıklandığında bir Canlı video karosundaki kameraya geçilir.
- 11.1.4.6** İşaretleme aracıyla (fare, ...) bir veya daha fazla kameranın çevrelenmesi yoluyla, seçilen kameralar uygun bir matriste görüntülenir. Üç kamera seçildiğinde bu kameralar örn. 4'lü bir matriste görüntülenir.
- 11.1.4.7** Fonksiyonlar, hem canlı modda, hem de gözetim modunda kullanılabilirdir.

11.1.5 SABOTAJ ALGILAMA

- 11.1.5.1** VYS, kameranın döndürülmesi, üstünün kapatılması ve benzeri durumları otomatik olarak algılayabilme ve alarm verme fonksiyonuna sahip olmalıdır.
- 11.1.5.2** Bu fonksiyon her bir kamera için ayrı ayrı ayarlanabilmelidir. Aşılacak eşik değer, kullanıcı tarafından tanımlanabilmelidir. Kamera pozisyonunun sürekli olarak kurcalama bakımından gözetlenebilir olması gerekir.
- 11.1.5.3** VYS aynı zamanda periyodik olarak çalışan ve müteakip bir eylemi başlatan otomatik referans resim karşılaştırmasını gerçekleştirmelidir. Karşılaştırma, belirli bir aralık belirtilerek (en az dakikada bir) veya belirli günlerde sabit olarak tanımlanan zamanlarda başlatılabilmelidir.

11.1.6 SUNUCU TABANLI HAREKET ALGILAMA

- 11.1.6.1** VYS, sunucu tabanlı hareket algılama özelliğine sahip olmalıdır. Kamera analizi, ağdaki diğer sunuculara dağıtılabilir. Hareket algılamasının yapılandırılması aşağıdaki ayarlara izin vermelidir: Duyarlılık, eşik değeri ve ölü zaman. Gözetleme için kamera resmine 10 alan çizilmelidir. Çizilen alanlar, sınırsız sayıda köşe noktası olan çokgenler olabilir. Yapılan yapılandırma ayarları doğrudan yapılandırma iletişim penceresi üzerinden test edilebilir.

11.1.7 VIDEO İÇERİK ANALİZİ

- 11.1.7.1** VCA sistemi, video yönetim sisteminin entegre bir bileşeni olmalı ve video gözetimini gerçek zamanlı olarak analiz etme olanağı sunmalıdır. Hedef, kullanıcı tarafından belirlenen tehlikeli olayları tanıyabilmek için videonun sürekli olarak denetimidir. Bu denetim, otomatik ve sürekli olarak gerçekleşir. VCA sistemi komple video yönetim sisteminin istemci yazılımı aracılığıyla yapılandırılabilir olmalıdır. Yapılandırmada asla başka üreticilerin harici yazılımları kullanılmamalıdır. Yapılandırmanın tüm erişim hakları video yönetim sistemine kaydedilmiş olmalıdır
- 11.1.7.2** VCA sistemi, tehlikelerin gerçek zamanlı olarak tanınması, sınıflandırılması ve takip edilmesi için kullanılır. Bu işlem, kullanıcı tarafından belirlenen kurallar temel alınarak gerçekleştirilir.
- 11.1.7.3** VCA sistemi aşağıdaki fonksiyonları kullanıma sunar:
 - 11.1.7.3.1** Nesne sınıflandırma (Object Classification)
 - 11.1.7.3.2** Hırsız Algılama (Intrusion)
 - 11.1.7.3.3** Nesne şekli ve yön değişiklik filtresi (Object Shape and Direction Filters)
 - 11.1.7.3.4** Sınır İhlal (Tripwire)
 - 11.1.7.3.5** Şartlı İhlal (Conditional)
 - 11.1.7.3.6** Alan İhlali (Zone Crossing)
 - 11.1.7.3.7** Oyalanma (Loitering)
- 11.1.7.4** Diğer Analytics sistemlerine yönelik arayüz: Yazılım, diğer Analytics sistemlerine yönelik olan ve kendisi üzerinden meta veriler ve alarm bilgileri alışverişinin yapılabildiği bir arayüze sahip olmalıdır. Tam güç spektrumu, kullanılan ilgili Analytics sistemine bağlıdır. Arayüz cihaza bağlı olmamalıdır. Analiz algoritması hem bir adanmış sunucuda hem de kamerada bağımsız olarak çalışabilir.

Aşağıdaki analiz üreticileri en azından desteklenmelidir:
IPS, Flir, Bosch, ACIC, AgentVI, CogVis, Canon, Grundig

11.1.8 PLAKA ALGILAMA VE YÖNETİM

- 11.1.8.1 Video yönetim yazılımı, video resimlerinde plakayı otomatik olarak tanımak için hizmet olarak çalışan ayrı bir yazılım modülünü kullanıma sunmalıdır. LPR modülü komple video yönetim sisteminin istemci yazılımı aracılığıyla yapılandırılabilir olmalıdır. Yapılandırmada asla başka üreticilerin harici yazılımları kullanılmamalıdır. Burada aşağıdaki fonksiyonlar mevcut olmalıdır:
- 11.1.8.2 Kara liste, beyaz liste, vb. gibi kişisel plaka listelerinin oluşturulması. Listeler kişisel alarm senaryolarıyla bağlanabilmelidir.
- 11.1.8.3 Arapça, Latince, Kiril Alfabeti, Çince veya Korece karakterlerden oluşan plakaları tanıma özelliği sağlanmalıdır.
- 11.1.8.4 Plakaların kaydedilmesi işlemi sadece akış formatı MJPEG, H264, H.265 veya H.265+ olan video enkoderler ve IP network kameralar (Megapiksel kameralar da) üzerinden gerçekleştirilmelidir.
- 11.1.8.5 LPR motoru, maksimum 40 derecelik bir yatay ve düşey kamera algılama açısı sağlayabilmelidir.
- 11.1.8.6 Bir video yönetim sistemi dahilinde birden fazla LPR modülünün kullanılması ve böylece LPR bağlantısı mümkündür.
- 11.1.8.7 Merkezi olmayan her analiz bilgisayarıyla eşzamanlı olarak en az 8 şerit, olay denetimli bir şekilde analiz edilebilmelidir.
- 11.1.8.8 Her şerit münferit ayrı ayrı sürekli tanıma veya olay denetimli tanıma şeklinde yapılandırılmalıdır.
- 11.1.8.9 Her şeride, analiz için ayrı bir saniyedeki kare sayısı değeri ayarlanabilmelidir.
- 11.1.8.10 Sürekli tanımada, bir plakanın benzersiz bir şekilde tanınması için gereken kare sayısı ayrı ayrı ayarlanabilmelidir.
- 11.1.8.11 Bir plakanın, ülke tanıma hariç analiz süresi ortalama 50ms olmalıdır.
- 11.1.8.12 Her şerit için, olay denetimli tanımada, daha iyi tanıma oranı için bireysel bir ön ve son alarm resim belleği ayarlanabilmelidir.
- 11.1.8.13 Müşteriye özel alarm senaryolarının uygulanması özelliği sağlanmalıdır: Farklı kameraların alarm kayıtlarını başlatma, canlı resimleri devreye sokma, erişim kontrol sistemleri, bariyerleri denetleme, ön ayar pozisyonlarına gitme, vb.
- 11.1.8.14 Plaka tanıma özelliğinin bir alarm senaryosu aracılığıyla tetikleme olanağı sağlanmalıdır: Tetikleme olayı, IP kameralar/video sunucularındaki dijital girişlerden, Network GÇ üzerinden, G/Ç modülleri veya hareket algılama /video analizi üzerinden gelebilir.
- 11.1.8.15 Bir PT ana veri editörü, gözetleme modunda plakaları kaydetme ve silme işlemlerinin ziyaretçiler, tedarikçiler, çalışanlar, vb. tarafından ayrıntılı bilgilerle birlikte yapılması olanağını sunmalıdır. Sisteme kaydedilen gruplara atama ve plaka ve ana verileri arama olanağı da aynı şekilde sağlanmalıdır.
- 11.1.8.16 Zamansal açıdan sınırlı yetkilerin (elektronik biletler) atanması ve kayıt listelerinin CSV formatında alınması/verilmesi olanağı sağlanmalıdır. Ayrıca, belirli plakaların girişi/çıkışı sırasında resimli e-postaların serbestçe yapılandırılabilir, otomatik şekilde gönderimi mümkün olmalıdır.
- 11.1.8.17 Bilinmeyen plakaları, okunan ilgili plaka ile birlikte otomatik olarak PT ana veri editöründe açıkça görüntüleme olanağı sağlanmalıdır.
- 11.1.8.18 Yapılandırma modunda her kullanıcı veya her kullanıcı grubu için aşağıdaki yetkiler verilebilmelidir:
Plaka grubunu kullanma:
- 11.1.8.19 Kullanıcı, ana veri editöründe plakaya erişebilir, fakat değişiklik yapamaz ve yeni plaka ekleyemez
Plaka grubunu değiştirme:

- 11.1.8.20** Kullanıcı, ana veri editöründe plakaya erişebilir, değişiklik yapamaz ve yeni plaka ekleyemez
Arşiv PT modu:
- 11.1.8.21** Plaka, ana veri (Yönetici modunda serbestçe tanımlanabilir), grup, şerit arama, zamansal sorgulama ve joker karakter kullanımı (kullanılabilen karakterler "*" (istenen sayıda karakter) ve "?" (tam olarak bir karakter))
- 11.1.8.22** Plaka aramayla ilgili ayrıntı görünümünde bir plakayla ilgili ayrıntılı bilgiler (örn. tarih/saat, ülke kodu, grup, görüntü/kamera ve ana veriler gibi) görüntülenebilmelidir.
- 11.1.8.23** Uygun yetkiyle arşiv erişimi (4 göz prensibi de mümkündür)
- 11.1.8.24** Plaka resim dizilerinin ilgili plakayla birlikte parola korumalı olarak verilmesi işlemi, özel bir video formatında mümkün olmalıdır, böylece bunlar Offline Viewer'da yazılımdan bağımsız olarak görüntülenebilir.
- 11.1.8.25** Plaka resimlerinin/dizilerinin DivX-Codec, Microsoft Video 1, Microsoft Video H263, Microsoft Video H261, Microsoft MPEG4, Intel IYUV Codec, tam tekli resimler, vb. mevcut tüm video sıkıştırma yöntemleriyle verilmesi.
- 11.1.8.26** PT verilerinin tarih/saatle sınırlı olmak üzere motorlu taşıt plakası, ülke grupları, şeride göre istatistiki olarak değerlendirmesi, bu verilerin CSV biçiminde verilmesi de mümkün olmalıdır.
- 11.1.8.27** Ana veriler ile PT olay verilerinin alınması/verilmesi olanağı bir "RESTful Webservice" arayüzü üzerinden sunulmalıdır.
- 11.1.8.28** Ana veriler düğmesi aracılığıyla, kaydedilen tüm plakalar PT ana veri editöründe düzenlenebilmelidir.
- 11.1.8.29** Çok çekirdekli lisanslar desteklenmelidir
Düzeltilme Ekleri ve Güncellemelerin Otomatik Olarak Çalıştırılması
- 11.1.8.30** Sunucular, istemciler ve genişletme modülleri merkezi olarak bir sunucudan düzeltme ekleri ve güncellemelerle desteklenebilmelidir.
- 11.1.8.31** Düzeltme eklerinin ve güncellemelerin indirilme ve çalıştırılarak daha güncel sürümlere geçilme anı, zamansal olarak birbirinden ayrı ayrı belirlenebilmelidir. Zaman dilimlerinin farklılığı dikkate alınmalıdır.
- 11.1.8.32** Yazılım güncelleştirildikten ve düzeltme ekleri çalıştırıldıktan sonra yazılımın otomatik olarak işletme durumuna geçmesi gerekir.
- 11.1.8.33** Güncelleme sunucusu, internet bağlantısı varken güncellemeleri ve düzeltme eklerini otomatik olarak yazılım üreticisinin FTP sunucusundan tedarik etmeli veya tercihe göre müşterinin serbestçe tanımlayabileceği bir FTP sunucusu kullanılmalıdır.
- 11.1.8.34** Sistem yöneticisine ayrı bir uygulama üzerinden güncelleme dağılımının durumu hakkında genel bir bakış sunulmalıdır.
- 11.1.8.35** Komple sistem, birbirinden ayrı olarak güncellenen alt gruplara ayrılabilir.
Taşınabilir Monitör Duvar Ekranlarının Devreye Sokulması ve Uzaktan Kumandası İçin Fonksiyon
- 11.1.8.36** Sanal bir matris ile, desteklenen tüm video duvar ekranları bir video terminali ile çalıştırılabilir, burada video duvar ekranlarını uzaktan kontrol etmede kullanılan video terminali, video kumanda terminali olarak tanımlanır.
- 11.1.8.37** Video kumanda terminali, sanal matris üzerinden ağla bağlantılı ekranları dinamik olarak kontrol edebilir.
- 11.1.8.38** Sürükle ve bırak yöntemiyle kamera resimleri, görüntüler, site planları ve Web siteleri video duvarlarında görüntülenebilmelidir.
- 11.1.8.39** Video kumanda terminali ile aynı şekilde devriyeler ve alarm senaryolarından alınan kamera resimleri ve görüntüler video duvarlarına yönlendirilebilmelidir.
- 11.1.8.40** Ticari bilgisayarlar ile bu bilgisayarlara bağlı monitörlerin uzaktan kumanda edilebilir bir video duvar ekranına dönüştürme olanağı sağlanmış olmalıdır.

- 11.1.8.41** Kontrol edilen monitörlerin sayısı, sadece ilgili video terminalinin ekran kartı çıkışlarının sayısına bağlı olmalı, ancak taşınabilir monitörlerin bağlı olduğu video terminali sayısı açısından sınırsız olmalıdır.
- 11.1.8.42** Video duvar ekranlarını gerçeğe uygun olarak oluşturabilmek için video duvar ekranı düzenlerini arka plan resimleri olarak ekleme olanağı mevcut olmalıdır. Aşağıdaki dosya formatları desteklenmelidir: BMP, JPG, JPEG, GIF ve PNG.
- 11.1.8.43** Alarm durumunda görüntüler (örn. 1+5) veya kamera resimleri, alarm senaryolarının yapılandırmasında ek ayarlara ihtiyaç duyulmaksızın video duvar modüllerinde görüntülenebilmelidir.
- 11.1.8.44** Ekran denetimi, devriyeleri görüntüleme olanağına sahip olmalıdır. Burada görüntüler veya münferit kameralar ayrı ayrı atanan monitörlerde görüntülenebilmelidir.
- 11.1.8.45** Sistem, birden fazla video kumanda terminalinin farklı video duvar ekranlarına erişebilmesini sağlamalıdır.
- 11.1.8.46** Kullanıcıların sadece kendilerine atanan video duvar ekranı düzenlerini izleyebilmesi sağlanmalıdır. Burada, kamera genel bakışına ait öğeler sürükle ve bırak yöntemiyle video duvar modüllerine eklenebilmelidir.
- 11.1.8.47** Başlatılmış bir devriyenin veya alarm senaryosunun görüntülerini otomatik olarak video duvar modüllerine yönlendirme olanağı sağlanmalıdır. Aynı şekilde, bir video kumanda terminali bir video duvar modülündeki bir görüntüyü değiştirir değiştirmez bunun diğer her video kumanda terminalinde güncelleştirilmesi de sağlanmalıdır.

11.2 PROFESYÖNEL MERKEZİ VİDEO KAYIT-YÖNETİM SUNUCUSU, İZLEME VE KONTROL ÜNİTELERİ

11.2.1 96 TB MERKEZİ VİDEO KAYIT, YÖNETİM VE DEPOLAMA SUNUCUSU

- 11.2.1.1** Kayıt sunucu sistemi en fazla 2U yüksekliğinde olmalıdır.
- 11.2.1.2** Kayıt sunucu sistemi üzerinde bir adet en az Xeon 6Core 2.9Ghz. 12MB ve üzeri işlemci bulunmalıdır.
- 11.2.1.3** Kayıt sunucu işlemcisinin ön belleği en az 12 MB olmalıdır ve en fazla 75W harcamalıdır.
- 11.2.1.4** Kayıt sunucu sistemi üzerinde en az 2 adet 16GB DDR4 3200 Mhz. ECC bellek olmalıdır. Kullanılan bellek modülleri hata ayıklama özelliklerine sahip olmalıdır.
- 11.2.1.5** Kayıt sunucu sistemi üzerinde en az 4 adet bellek yuvası olmalıdır ve ilerde ihtiyaç duyulması durumunda en az 128GB bellek genişleme özelliğine sahip olmalıdır.
- 11.2.1.6** Kayıt sunucu sisteminde işletim sistemi diski olarak en az 2 adet 240GB SSD disk bulunmalı ve işletim sistemi bu diskin üzerinde kurulu olarak gelmelidir. Bu SSD'lerin günlük okuma yazma özelliği 1DWPD olmalıdır.
- 11.2.1.7** Kayıt sunucu sistemi üzerinde çalışırken değiştirilebilir en az 12 adet 3.5" veya 2,5" sabit disk yuvası bulunmalıdır. Bütün disk kızakları sistem ile beraber teslim edilecektir.
- 11.2.1.8** Kayıt sunucusu maksimum 240TB kapasiteyi desteklemelidir.
- 11.2.1.9** Kayıt sunucusunda 8TB kapasitede en az 12 adet SATA3 Enterprise tip diskler bulunmalıdır. Kayıt için kullanılacak tüm diskler aynı marka/seri olacaktır ve teklif verecek firmalar kullandıkları diskin ürün kodunu teklifte belirtmelidir.
- 11.2.1.10** Kayıt sunucu sistemi disk yuvaları SSD teknolojilerini destekliyor olmalıdır.
- 11.2.1.11** Kayıt sunucu sistemi üzerinde bulunan raid kartı Raid 0,1,10,5,50,6,60 özelliklerini desteklemeli ve en 2GB önbellek desteği sunmalı ve Pil koruması olmalıdır.
- 11.2.1.12** Kayıt sunucu sistemi ana bileşenleri (anakart, şase ve güç kaynağı) aynı sistem üreticisinin ürünleri olmalıdır.
- 11.2.1.13** Kayıt sunucu sistemi 2 port 1 gigabit çalışabilen ağ bağlantısı yuvasına sahip olmalıdır.
- 11.2.1.14** Kayıt sistemi üzerindeki ağ adaptörü, sanal makinelerin cihaz kuyruğundaki giriş çıkış yükünü azaltabilme özelliğine sahip olmalıdır.

- 11.2.1.15** Kayıt Sunucu Sistemi raid kontrol birimi, ssd ön bellekleme (SSD caching) teknolojisini desteklemelidir.
- 11.2.1.16** Kayıt sunucu sistemi anakartı üzerinde USB yazılım kilidi için dahili USB çıkışı bulunmalıdır.
- 11.2.1.17** Kayıt sunucu sistemi anakartı üzerinde 6 adet sata port bulunmalıdır.
- 11.2.1.18** Kayıt sunucu sistemi üzerinde çalışırken değiştirilebilir fan sistemi bulunmalıdır.
- 11.2.1.19** Kayıt sunucu sistemi güç kaynağı yedekli en az 800W değerinde olmalıdır.
- 11.2.1.20** Kayıt sunucu sistemi üzerinde donanımsal uzaktan yönetim portu bulunmalıdır. Bu özellik için ayrıca bir lisans bedeli varsa bu lisans süresi olarak teklif edilecektir.
- 11.2.1.21** Kayıt sunucu sistemi donanımsal uzak yönetim özelliği, uzaktan açılması, kapanması, bios ayarlarının yapılması, sanal medya, işletim sisteminin uzaktan kurulabilmesi, sıcaklık, donanım hataları gibi bilgileri mail aracılığıyla ulaştırabilmesi gibi özellikleri desteklemelidir.
- 11.2.1.22** Kayıt sunucusu Windows 11 Pro 64bit veya Windows Server 2019 işletim sistemine sahip olacaktır ve işletim sistemi lisansları idareye teslim edilecektir.
- 11.2.1.23** Kayıt sunucu sistemi 3 yıl ertesi iş günü yerinde servis garantili olmalıdır.

11.2.2 144 TB MERKEZİ VİDEO KAYIT, YÖNETİM VE DEPOLAMA SUNUCUSU

- 11.2.2.1** Kayıt sunucu sistemi en fazla 2U yüksekliğinde olmalıdır.
- 11.2.2.2** Kayıt sunucu sistemi üzerinde bir adet en az Xeon 6Core 2.9Ghz. 12MB ve üzeri işlemci bulunmalıdır.
- 11.2.2.3** Kayıt sunucu işlemcisinin ön belleği en az 12 MB olmalıdır ve en fazla 75W harcamalıdır.
- 11.2.2.4** Kayıt sunucu sistemi üzerinde en az 2 adet 16GB DDR4 3200 Mhz. ECC bellek olmalıdır. Kullanılan bellek modülleri hata ayıklama özelliklerine sahip olmalıdır.
- 11.2.2.5** Kayıt sunucu sistemi üzerinde en az 4 adet bellek yuvası olmalıdır ve ilerde ihtiyaç duyulması durumunda en az 128GB bellek genişleme özelliğine sahip olmalıdır.
- 11.2.2.6** Kayıt sunucu sisteminde işletim sistemi diski olarak en az 2 adet 240GB SSD disk bulunmalı ve işletim sistemi bu diskin üzerinde kurulu olarak gelmelidir. Bu SSD'lerin günlük okuma yazma özelliği 1DWPD olmalıdır.
- 11.2.2.7** Kayıt sunucu sistemi üzerinde çalışırken değiştirilebilir en az 12 adet 3.5" veya 2,5" sabit disk yuvası bulunmalıdır. Bütün disk kızakları sistem ile beraber teslim edilecektir.
- 11.2.2.8** Kayıt sunucusu maksimum 240TB kapasiteyi desteklemelidir.
- 11.2.2.9** Kayıt sunucusunda 12TB kapasitede en az 12 adet SATA3 Enterprise tip diskler bulunmalıdır. Kayıt için kullanılacak tüm diskler aynı marka/seri olacaktır ve teklif verecek firmalar kullandıkları diskin ürün kodunu teklifte belirtmelidir.
- 11.2.2.10** Kayıt sunucu sistemi disk yuvaları SSD teknolojilerini destekliyor olmalıdır.
- 11.2.2.11** Kayıt sunucu sistemi üzerinde bulunan raid kartı Raid 0,1,10,5,50,6,60 özelliklerini desteklemeli ve en 2GB ön bellek desteği sunmalı ve Pil koruması olmalıdır.
- 11.2.2.12** Kayıt sunucu sistemi ana bileşenleri (anakart, şase ve güç kaynağı) aynı sistem üreticisinin ürünleri olmalıdır.
- 11.2.2.13** Kayıt sunucu sistemi 2 port 1 gigabit çalışabilen ağ bağlantısı yuvasına sahip olmalıdır.
- 11.2.2.14** Kayıt sistemi üzerindeki ağ adaptörü, sanal makinelerin cihaz kuyruğundaki giriş çıkış yükünü azaltabilme özelliğine sahip olmalıdır.
- 11.2.2.15** Kayıt Sunucu Sistemi raid kontrol birimi, ssd ön bellekleme (SSD caching) teknolojisini desteklemelidir.
- 11.2.2.16** Kayıt sunucu sistemi anakartı üzerinde USB yazılım kilidi için dahili USB çıkışı bulunmalıdır.
- 11.2.2.17** Kayıt sunucu sistemi anakartı üzerinde 6 adet sata port bulunmalıdır.
- 11.2.2.18** Kayıt sunucu sistemi üzerinde çalışırken değiştirilebilir fan sistemi bulunmalıdır.
- 11.2.2.19** Kayıt sunucu sistemi güç kaynağı yedekli en az 800W değerinde olmalıdır.

- 11.2.2.20** Kayıt sunucu sistemi üzerinde donanımsal uzaktan yönetim portu bulunmalıdır. Bu özellik için ayrıca bir lisans bedeli varsa bu lisans süresi olarak teklif edilecektir.
- 11.2.2.21** Kayıt sunucu sistemi donanımsal uzak yönetim özelliği, uzaktan açılması, kapanması, bios ayarlarının yapılması, sanal medya, işletim sisteminin uzaktan kurulabilmesi, sıcaklık, donanım hataları gibi bilgileri mail aracılığıyla ulaştırabilmesi gibi özellikleri desteklemelidir.
- 11.2.2.22** Kayıt sunucusu Windows 11 Pro 64bit veya Windows Server 2019 işletim sistemine sahip olacaktır ve işletim sistemi lisansları idareye teslim edilecektir.
- 11.2.2.23** Kayıt sunucu sistemi 3 yıl ertesi iş günü yerinde servis garantili olmalıdır.

11.2.3 192 TB MERKEZİ VIDEO KAYIT, YÖNETİM VE DEPOLAMA SUNUCUSU

- 11.2.3.1** Kayıt sunucu sistemi en fazla 2U yüksekliğinde olmalıdır.
- 11.2.3.2** Kayıt sunucu sistemi üzerinde bir adet en az Xeon 6Core 2.9Ghz. 12MB ve üzeri işlemci bulunmalıdır.
- 11.2.3.3** Kayıt sunucu işlemcisinin ön belleği en az 12 MB olmalıdır ve en fazla 75W harcamalıdır.
- 11.2.3.4** Kayıt sunucu sistemi üzerinde en az 2 adet 16GB DDR4 3200 Mhz. ECC bellek olmalıdır. Kullanılan bellek modülleri hata ayıklama özelliklerine sahip olmalıdır.
- 11.2.3.5** Kayıt sunucu sistemi üzerinde en az 4 adet bellek yuvası olmalıdır ve ilerde ihtiyaç duyulması durumunda en az 128GB bellek genişleme özelliğine sahip olmalıdır.
- 11.2.3.6** Kayıt sunucu sisteminde işletim sistemi diski olarak en az 2 adet 240GB SSD disk bulunmalı ve işletim sistemi bu diskin üzerinde kurulu olarak gelmelidir. Bu SSD'lerin günlük okuma yazma özelliği 1DWPD olmalıdır.
- 11.2.3.7** Kayıt sunucu sistemi üzerinde çalışırken değiştirilebilir en az 12 adet 3.5" veya 2,5" sabit disk yuvası bulunmalıdır. Bütün disk kızakları sistem ile beraber teslim edilecektir.
- 11.2.3.8** Kayıt sunucusu maksimum 352TB kapasiteyi desteklemelidir.
- 11.2.3.9** Kayıt sunucusunda 12TB kapasitede en az 16 adet SATA3 Enterprise tip diskler bulunmalıdır. Kayıt için kullanılacak tüm diskler aynı marka/seri olacaktır ve teklif verecek firmalar kullandıkları diskin ürün kodunu teklifte belirtmelidir.
- 11.2.3.10** Kayıt sunucu sistemi disk yuvaları SSD teknolojilerini destekliyor olmalıdır.
- 11.2.3.11** Kayıt sunucu sistemi üzerinde bulunan raid kartı Raid 0,1,10,5,50,6,60 özelliklerini desteklemeli ve en 2GB önbellek desteği sunmalı ve Pil koruması olmalıdır.
- 11.2.3.12** Kayıt sunucu sistemi ana bileşenleri (anakart, şase ve güç kaynağı) aynı sistem üreticisinin ürünleri olmalıdır.
- 11.2.3.13** Kayıt sunucu sistemi 2 port 1 gigabit çalışabilen ağ bağlantısı yuvasına sahip olmalıdır.
- 11.2.3.14** Kayıt sistemi üzerindeki ağ adaptörü, sanal makinelerin cihaz kuyruğundaki giriş çıkış yükünü azaltabilme özelliğine sahip olmalıdır.
- 11.2.3.15** Kayıt Sunucu Sistemi raid kontrol birimi, ssd ön bellekleme (SSD caching) teknolojisini desteklemelidir.
- 11.2.3.16** Kayıt sunucu sistemi anakartı üzerinde USB yazılım kilidi için dahili USB çıkışı bulunmalıdır.
- 11.2.3.17** Kayıt sunucu sistemi anakartı üzerinde 6 adet sata port bulunmalıdır.
- 11.2.3.18** Kayıt sunucu sistemi üzerinde çalışırken değiştirilebilir fan sistemi bulunmalıdır.
- 11.2.3.19** Kayıt sunucu sistemi güç kaynağı yedekli en az 800W değerinde olmalıdır.
- 11.2.3.20** Kayıt sunucu sistemi üzerinde donanımsal uzaktan yönetim portu bulunmalıdır. Bu özellik için ayrıca bir lisans bedeli varsa bu lisans süresi olarak teklif edilecektir.
- 11.2.3.21** Kayıt sunucu sistemi donanımsal uzak yönetim özelliği, uzaktan açılması, kapanması, bios ayarlarının yapılması, sanal medya, işletim sisteminin uzaktan kurulabilmesi, sıcaklık, donanım hataları gibi bilgileri mail aracılığıyla ulaştırabilmesi gibi özellikleri desteklemelidir.
- 11.2.3.22** Kayıt sunucusu Windows 11 Pro 64bit veya Windows Server 2019 işletim sistemine sahip olacaktır ve işletim sistemi lisansları idareye teslim edilecektir.
- 11.2.3.23** Kayıt sunucu sistemi 3 yıl ertesi iş günü yerinde servis garantili olmalıdır.

11.2.4 288 TB MERKEZİ VIDEO KAYIT, YÖNETİM VE DEPOLAMA SUNUCUSU

- 11.2.4.1** Kayıt Sunucu sistemi en fazla 4U yüksekliğinde olmalıdır.
- 11.2.4.2** Sunucu sistemi en az 2 işlemci yuvası bulunmalıdır.
- 11.2.4.3** Sunucu sistemi üzerinde en az 2 adet en az Xeon 20 Core 2Ghz. 27Mb. Cache bulunan işlemci bulunmalıdır.
- 11.2.4.4** Sunucu sistemi üzerinde en az 2 adet 16GB DDR4 ECC bellek olmalıdır. Kullanılan bellek modülleri kayıtlı ve hata ayıklama özelliklerine sahip olmalıdır.
- 11.2.4.5** Sunucu sistemi üzerinde 8 adet bellek yuvası olmalıdır ve ilerde ihtiyaç duyulması durumunda en az 2TB kapasiteye bellek genişleme özelliğine sahip olmalıdır.
- 11.2.4.6** Kayıt sunucu sisteminde işletim sistemi diski olarak en az 2 adet 240GB SSD disk bulunmalı ve işletim sistemi bu diskin üzerinde kurulu olarak gelmelidir. Bu SSD'lerin günlük okuma yazma özelliği 1DWPD olmalıdır.
- 11.2.4.7** Sunucu sistemi üzerinde dahili olarak çalışırken değiştirilebilir en az 24 adet 3.5" sabit disk yuvası bulunmalıdır. Bütün disk kızakları sistem ile beraber teslim edilecektir.
- 11.2.4.8** Sunucu sistemi tek bir ünite üzerinde en az 24 adet 3.5" disk desteğine sahip olmalıdır.
- 11.2.4.9** Kayıt sunucusu maksimum 528TB kapasiteyi desteklemelidir.
- 11.2.4.10** Sunucusunda 12TB kapasitede en az 24 adet SAS3 veya SATA3 Endüstriyel tip Enterprise SATA diskler bulunmalıdır. Kayıt için kullanılacak tüm diskler aynı marka/seri olacaktır ve teklif verecek firmalar kullandıkları diskin ürün kodunu teklifte belirtmelidir.
- 11.2.4.11** Sunucu sistemi depolama alanı, genişleme üniteleri ile en az 5,2 PB'a (Petabyte) kadar genişleyebilmelidir. Birim başına bu kapasiteye genişleme imkanı olmayan kayıt sunucuları teklif edilmesi durumunda, her bir kayıt sunucu için toplamda 5,2 PB kapasiteye genişleyebilecek sunucular teklif edebilir.
- 11.2.4.12** Sunucu sistemi disk yuvaları SAS3 / SATA3 ve SSD teknolojilerini destekliyor olmalıdır.
- 11.2.4.13** Sunucu sistemi anakartı üzerinde en az 6 adet PCI-Express 3.0 genişleme yuvası bulunmalıdır.
- 11.2.4.14** Sunucu sistemi ana bileşenleri (anakart, şase ve güç kaynağı, raid kartı) aynı sistem üreticisinin ürünleri olmalıdır.
- 11.2.4.15** Sunucu sistemi 2 adet çıkış veren 1GbE hızında RJ45 modelinde ağ adaptörüne sahip olmalıdır.
- 11.2.4.16** Sunucu sisteminde SAS3 ve SATA3 desteği verebilen donanımsal raid kontrolcü bulunmalıdır.
- 11.2.4.17** Sunucu sistemi üzerinde bulunan raid kontrolcü 12Gb/s hızında olmalı, pil korumalı, en az 1866Mhz hızında olmalı ve raid 0,1,5,10,50,60 modlarını desteklemeli, 2GB bellek desteği sunmalıdır.
- 11.2.4.18** Sunucu sistemi üzerinde bulunan bütün diskler SAS3 bağlantı sayesinde tek bir kontrolcü üzerinden kontrol edilebilmelidir.
- 11.2.4.19** Sunucu sistemi üzerinde çalışırken değiştirilebilir fan sistemi bulunmalıdır.
- 11.2.4.20** Sunucu sistemi güç kaynağı yüksek verimli olmalıdır. Platinyum seviye 80Plus sertifikasına sahip olmalıdır ve en az %94 verimliliğe sahip olmalıdır.
- 11.2.4.21** Sunucu sistemi güç kaynağı yedekli ve en az 920W güce sahip olmalıdır.
- 11.2.4.22** Sunucu sistemi üzerinde donanımsal uzaktan yönetim portu bulunmalıdır. Bu özellik için ayrıca bir lisans bedeli varsa bu lisans süresi olarak teklif edilecektir
- 11.2.4.23** Sunucu sistemi donanımsal uzak yönetim özelliği, uzaktan açılması, kapanması, bios ayarlarının yapılması, işletim sisteminin uzaktan kurulabilmesi, sıcaklık, donanım hataları gibi bilgileri mail aracılığıyla ulaştırabilmesi gibi özellikleri desteklemelidir.
- 11.2.4.24** Kayıt sunucu sistemi ön taraftan anahtarla kilitlenebilir özelliğe sahip olmalıdır.
- 11.2.4.25** Kayıt sunucu sisteminin rack kabin montaj kitleri sistemle beraber teslim edilecektir.
- 11.2.4.26** Kayıt sunucusu Windows 11 Pro 64bit veya Windows Server 2019 işletim sistemine sahip olacaktır ve işletim sistemi lisansları idareye teslim edilecektir.
- 11.2.4.27** Kayıt sunucu sistemi 3 Yıl ertesi iş günü yerinde destek garantili olmalıdır.

11.2.5 384 TB MERKEZİ VİDEO KAYIT, YÖNETİM VE DEPOLAMA SUNUCUSU

- 11.2.5.1** Kayıt Sunucu sistemi en fazla 4U yüksekliğinde olmalıdır.
- 11.2.5.2** Sunucu sistemi en az 2 işlemci yuvası bulunmalıdır.
- 11.2.5.3** Sunucu sistemi üzerinde en az 2 adet en az Xeon 20 Core 2Ghz. 27Mb. Cache bulunan işlemci bulunmalıdır.
- 11.2.5.4** Sunucu sistemi üzerinde en az 2 adet 16GB DDR4 ECC bellek olmalıdır. Kullanılan bellek modülleri kayıtlı ve hata ayıklama özelliklerine sahip olmalıdır.
- 11.2.5.5** Sunucu sistemi üzerinde 8 adet bellek yuvası olmalıdır ve ilerde ihtiyaç duyulması durumunda en az 2TB kapasiteye bellek genişleme özelliğine sahip olmalıdır.
- 11.2.5.6** Kayıt sunucu sisteminde işletim sistemi diski olarak en az 2 adet 240GB SSD disk bulunmalı ve işletim sistemi bu diskin üzerinde kurulu olarak gelmelidir. Bu SSD'lerin günlük okuma yazma özelliği 1DWPD olmalıdır.
- 11.2.5.7** Sunucu sistemi üzerinde dahili olarak çalışırken değiştirilebilir en az 24 adet 3.5" sabit disk yuvası bulunmalıdır. Bütün disk kızakları sistem ile beraber teslim edilecektir.
- 11.2.5.8** Sunucu sistemi tek bir ünite üzerinde en az 24 adet 3.5" disk desteğine sahip olmalıdır.
- 11.2.5.9** Kayıt sunucusu maksimum 528TB kapasiteyi desteklemelidir.
- 11.2.5.10** Sunucusunda 16TB kapasitede en az 24 adet SAS3 veya SATA3 Endüstriyel tip Enterprise SATA diskler bulunmalıdır. Kayıt için kullanılacak tüm diskler aynı marka/seri olacaktır ve teklif verecek firmalar kullandıkları diskin ürün kodunu teklifte belirtmelidir.
- 11.2.5.11** Sunucu sistemi depolama alanı, genişleme üniteleri ile en az 5,2 PB'a (Petabyte) kadar genişleyebilmelidir. Birim başına bu kapasiteye genişleme imkanı olmayan kayıt sunucuları teklif edilmesi durumunda, her bir kayıt sunucu için toplamda 5,2 PB kapasiteye genişleyebilecek sunucular teklif edebilir.
- 11.2.5.12** Sunucu sistemi disk yuvaları SAS3 / SATA3 ve SSD teknolojilerini destekliyor olmalıdır.
- 11.2.5.13** Sunucu sistemi anakartı üzerinde en az 6 adet PCI-Express 3.0 genişleme yuvası bulunmalıdır.
- 11.2.5.14** Sunucu sistemi ana bileşenleri (anakart, şase ve güç kaynağı, raid kartı) aynı sistem üreticisinin ürünleri olmalıdır.
- 11.2.5.15** Sunucu sistemi 2 adet çıkış veren 1GbE hızında RJ45 modelinde ağ adaptörüne sahip olmalıdır.
- 11.2.5.16** Sunucu sisteminde SAS3 ve SATA3 desteği verebilen donanımsal raid kontrolcü bulunmalıdır.
- 11.2.5.17** Sunucu sistemi üzerinde bulunan raid kontrolcü 12Gb/s hızında olmalı, pil korumalı, en az 1866Mhz hızında olmalı ve raid 0,1,5,10,50,6,60 modlarını desteklemeli, 2GB bellek desteği sunmalıdır.
- 11.2.5.18** Sunucu sistemi üzerinde bulunan bütün diskler SAS3 bağlantı sayesinde tek bir kontrolcü üzerinden kontrol edilebilmelidir.
- 11.2.5.19** Sunucu sistemi üzerinde çalışırken değiştirilebilir fan sistemi bulunmalıdır.
- 11.2.5.20** Sunucu sistemi güç kaynağı yüksek verimli olmalıdır. Platinyum seviye 80Plus sertifikasına sahip olmalıdır ve en az %94 verimliliğe sahip olmalıdır.
- 11.2.5.21** Sunucu sistemi güç kaynağı yedekli ve en az 920W güce sahip olmalıdır.
- 11.2.5.22** Sunucu sistemi üzerinde donanımsal uzaktan yönetim portu bulunmalıdır. Bu özellik için ayrıca bir lisans bedeli varsa bu lisans süresi olarak teklif edilecektir
- 11.2.5.23** Sunucu sistemi donanımsal uzak yönetim özelliği, uzaktan açılması, kapanması, bios ayarlarının yapılması, işletim sisteminin uzaktan kurulabilmesi, sıcaklık, donanım hataları gibi bilgileri mail aracılığıyla ulaştırabilmesi gibi özellikleri desteklemelidir.
- 11.2.5.24** Kayıt sunucu sistemi ön taraftan anahtarla kilitlenebilir özelliğe sahip olmalıdır.
- 11.2.5.25** Kayıt sunucu sisteminin rack kabin montaj kitleri sistemle beraber teslim edilecektir.
- 11.2.5.26** Kayıt sunucusu Windows 11 Pro 64bit veya Windows Server 2019 işletim sistemine sahip olacaktır ve işletim sistemi lisansları idareye teslim edilecektir.
- 11.2.5.27** Kayıt sunucu sistemi 3 Yıl ertesi iş günü yerinde destek garantili olmalıdır.

11.2.6 480 TB MERKEZİ VIDEO KAYIT, YÖNETİM VE DEPOLAMA SUNUCUSU

- 11.2.6.1** Kayıt Sunucu sistemi en fazla 4U yüksekliğinde olmalıdır.
- 11.2.6.2** Sunucu sistemi en az 2 işlemci yuvası bulunmalıdır.
- 11.2.6.3** Sunucu sistemi üzerinde en az 2 adet en az Xeon 20 Core 2Ghz. 27Mb. Cache bulunan işlemci bulunmalıdır.
- 11.2.6.4** Sunucu sistemi üzerinde en az 2 adet 16GB DDR4 ECC bellek olmalıdır. Kullanılan bellek modülleri kayıtlı ve hata ayıklama özelliklerine sahip olmalıdır.
- 11.2.6.5** Sunucu sistemi üzerinde 8 adet bellek yuvası olmalıdır ve ilerde ihtiyaç duyulması durumunda en az 2TB kapasiteye bellek genişleme özelliğine sahip olmalıdır.
- 11.2.6.6** Kayıt sunucu sisteminde işletim sistemi diski olarak en az 2 adet 240GB SSD disk bulunmalı ve işletim sistemi bu diskin üzerinde kurulu olarak gelmelidir. Bu SSD'lerin günlük okuma yazma özelliği 1DWPD olmalıdır.
- 11.2.6.7** Sunucu sistemi üzerinde dahili olarak çalışırken değiştirilebilir en az 36 adet 3.5" sabit disk yuvası bulunmalıdır. Bütün disk kızakları sistem ile beraber teslim edilecektir.
- 11.2.6.8** Sunucu sistemi tek bir ünite üzerinde en az 36 adet 3.5" disk desteğine sahip olmalıdır.
- 11.2.6.9** Kayıt sunucusu maksimum 792TB kapasiteyi desteklemelidir.
- 11.2.6.10** Sunucusunda 16TB kapasitede en az 30 adet SAS3 veya SATA3 Endüstriyel tip Enterprise SATA diskler bulunmalıdır. Kayıt için kullanılacak tüm diskler aynı marka/seri olacaktır ve teklif verecek firmalar kullandıkları diskin ürün kodunu teklifte belirtmelidir.
- 11.2.6.11** Sunucu sistemi depolama alanı, genişleme üniteleri ile en az 5,2 PB'a (Petabyte) kadar genişleyebilmelidir. Birim başına bu kapasiteye genişleme imkanı olmayan kayıt sunucuları teklif edilmesi durumunda, her bir kayıt sunucu için toplamda 5,2 PB kapasiteye genişleyebilecek sunucular teklif edebilir.
- 11.2.6.12** Sunucu sistemi disk yuvaları SAS3 / SATA3 ve SSD teknolojilerini destekliyor olmalıdır.
- 11.2.6.13** Sunucu sistemi anakartı üzerinde en az 6 adet PCI-Express 3.0 genişleme yuvası bulunmalıdır.
- 11.2.6.14** Sunucu sistemi ana bileşenleri (anakart, şase ve güç kaynağı, raid kartı) aynı sistem üreticisinin ürünleri olmalıdır.
- 11.2.6.15** Sunucu sistemi 2 adet çıkış veren 1GbE hızında RJ45 modelinde ağ adaptörüne sahip olmalıdır.
- 11.2.6.16** Sunucu sisteminde SAS3 ve SATA3 desteği verebilen donanımsal raid kontrolcü bulunmalıdır.
- 11.2.6.17** Sunucu sistemi üzerinde bulunan raid kontrolcü 12Gb/s hızında olmalı, pil korumalı, en az 1866Mhz hızında olmalı ve raid 0,1,5,10,50,6,60 modlarını desteklemeli, 2GB bellek desteği sunmalıdır.
- 11.2.6.18** Sunucu sistemi üzerinde bulunan bütün diskler SAS3 bağlantı sayesinde tek bir kontrolcü üzerinden kontrol edilebilmelidir.
- 11.2.6.19** Sunucu sistemi üzerinde çalışırken değiştirilebilir fan sistemi bulunmalıdır.
- 11.2.6.20** Sunucu sistemi güç kaynağı yüksek verimli olmalıdır. Platinyum seviye 80Plus sertifikasına sahip olmalıdır ve en az %94 verimliliğe sahip olmalıdır.
- 11.2.6.21** Sunucu sistemi güç kaynağı yedekli ve en az 1200W güce sahip olmalıdır.
- 11.2.6.22** Sunucu sistemi üzerinde donanımsal uzaktan yönetim portu bulunmalıdır. Bu özellik için ayrıca bir lisans bedeli varsa bu lisans süresi olarak teklif edilecektir
- 11.2.6.23** Sunucu sistemi donanımsal uzak yönetim özelliği, uzaktan açılması, kapanması, bios ayarlarının yapılması, işletim sisteminin uzaktan kurulabilmesi, sıcaklık, donanım hataları gibi bilgileri mail aracılığıyla ulaştırabilmesi gibi özellikleri desteklemelidir.
- 11.2.6.24** Kayıt sunucu sistemi ön taraftan anahtarla kilitlenebilir özelliğe sahip olmalıdır.
- 11.2.6.25** Kayıt sunucu sisteminin rack kabin montaj kitleri sistemle beraber teslim edilecektir.
- 11.2.6.26** Kayıt sunucusu Windows 11 Pro 64bit veya Windows Server 2019 işletim sistemine sahip olacaktır ve işletim sistemi lisansları idareye teslim edilecektir.
- 11.2.6.27** Kayıt sunucu sistemi 3 Yıl ertesi iş günü yerinde destek garantili olmalıdır.

11.2.7 576 TB MERKEZİ VİDEO KAYIT, YÖNETİM VE DEPOLAMA SUNUCUSU

- 11.2.7.1** Kayıt Sunucu sistemi en fazla 4U yüksekliğinde olmalıdır.
- 11.2.7.2** Sunucu sistemi en az 2 işlemci yuvası bulunmalıdır.
- 11.2.7.3** Sunucu sistemi üzerinde en az 2 adet en az Xeon 20 Core 2Ghz. 27Mb. Cache bulunan işlemci bulunmalıdır.
- 11.2.7.4** Sunucu sistemi üzerinde en az 2 adet 16GB DDR4 ECC bellek olmalıdır. Kullanılan bellek modülleri kayıtlı ve hata ayıklama özelliklerine sahip olmalıdır.
- 11.2.7.5** Sunucu sistemi üzerinde 8 adet bellek yuvası olmalıdır ve ilerde ihtiyaç duyulması durumunda en az 2TB kapasiteye bellek genişleme özelliğine sahip olmalıdır.
- 11.2.7.6** Kayıt sunucu sisteminde işletim sistemi diski olarak en az 2 adet 240GB SSD disk bulunmalı ve işletim sistemi bu diskin üzerinde kurulu olarak gelmelidir. Bu SSD'lerin günlük okuma yazma özelliği 1DWPD olmalıdır.
- 11.2.7.7** Sunucu sistemi üzerinde dahili olarak çalışırken değiştirilebilir en az 36 adet 3.5" sabit disk yuvası bulunmalıdır. Bütün disk kızakları sistem ile beraber teslim edilecektir.
- 11.2.7.8** Sunucu sistemi tek bir ünite üzerinde en az 36 adet 3.5" disk desteğine sahip olmalıdır.
- 11.2.7.9** Kayıt sunucusu maksimum 792TB kapasiteyi desteklemelidir.
- 11.2.7.10** Sunucusunda 16TB kapasitede en az 36 adet SAS3 veya SATA3 Endüstriyel tip Enterprise SATA diskler bulunmalıdır. Kayıt için kullanılacak tüm diskler aynı marka/seri olacaktır ve teklif verecek firmalar kullandıkları diskin ürün kodunu teklifte belirtmelidir.
- 11.2.7.11** Sunucu sistemi depolama alanı, genişleme üniteleri ile en az 5,2 PB'a (Petabyte) kadar genişleyebilmelidir. Birim başına bu kapasiteye genişleme imkanı olmayan kayıt sunucuları teklif edilmesi durumunda, her bir kayıt sunucu için toplamda 5,2 PB kapasiteye genişleyebilecek sunucular teklif edebilir.
- 11.2.7.12** Sunucu sistemi disk yuvaları SAS3 / SATA3 ve SSD teknolojilerini destekliyor olmalıdır.
- 11.2.7.13** Sunucu sistemi anakartı üzerinde en az 6 adet PCI-Express 3.0 genişleme yuvası bulunmalıdır.
- 11.2.7.14** Sunucu sistemi ana bileşenleri (anakart, şase ve güç kaynağı, raid kartı) aynı sistem üreticisinin ürünleri olmalıdır.
- 11.2.7.15** Sunucu sistemi 2 adet çıkış veren 1GbE hızında RJ45 modelinde ağ adaptörüne sahip olmalıdır.
- 11.2.7.16** Sunucu sisteminde SAS3 ve SATA3 desteği verebilen donanımsal raid kontrolcü bulunmalıdır.
- 11.2.7.17** Sunucu sistemi üzerinde bulunan raid kontrolcü 12Gb/s hızında olmalı, pil korumalı, en az 1866Mhz hızında olmalı ve raid 0,1,5,10,50,6,60 modlarını desteklemeli, 2GB bellek desteği sunmalıdır.
- 11.2.7.18** Sunucu sistemi üzerinde bulunan bütün diskler SAS3 bağlantı sayesinde tek bir kontrolcü üzerinden kontrol edilebilmelidir.
- 11.2.7.19** Sunucu sistemi üzerinde çalışırken değiştirilebilir fan sistemi bulunmalıdır.
- 11.2.7.20** Sunucu sistemi güç kaynağı yüksek verimli olmalıdır. Platinyum seviye 80Plus sertifikasına sahip olmalıdır ve en az %94 verimliliğe sahip olmalıdır.
- 11.2.7.21** Sunucu sistemi güç kaynağı yedekli ve en az 1200W güce sahip olmalıdır.
- 11.2.7.22** Sunucu sistemi üzerinde donanımsal uzaktan yönetim portu bulunmalıdır. Bu özellik için ayrıca bir lisans bedeli varsa bu lisans süresi olarak teklif edilecektir
- 11.2.7.23** Sunucu sistemi donanımsal uzak yönetim özelliği, uzaktan açılması, kapanması, bios ayarlarının yapılması, işletim sisteminin uzaktan kurulabilmesi, sıcaklık, donanım hataları gibi bilgileri mail aracılığıyla ulaştırabilmesi gibi özellikleri desteklemelidir.
- 11.2.7.24** Kayıt sunucu sistemi ön taraftan anahtarla kilitlenebilir özelliğe sahip olmalıdır.
- 11.2.7.25** Kayıt sunucu sisteminin rack kabin montaj kitleri sistemle beraber teslim edilecektir.
- 11.2.7.26** Kayıt sunucusu Windows 11 Pro 64bit veya Windows Server 2019 işletim sistemine sahip olacaktır ve işletim sistemi lisansları idareye teslim edilecektir.
- 11.2.7.27** Kayıt sunucu sistemi 3 Yıl ertesi iş günü yerinde destek garantili olmalıdır.

11.2.8 2 MONİTÖR ÇIKIŞLI CCTV İZLEME VE YÖNETİM ÜNİTESİ

- 11.2.8.1** İzleme iş istasyonu sistemi en fazla midi Tower ya da 4U yüksekliğinde olmalıdır.
- 11.2.8.2** İzleme iş istasyonu üzerinde en az 1 adet işlemci bulunmalıdır.
- 11.2.8.3** İzleme iş istasyonu en az 4 Çekirdekli, 8M Cache bulunan, 2.90 GHz hızında xeon tabanlı işlemci ile teslim edilecektir.
- 11.2.8.4** İzleme iş istasyonuna ihtiyaç Intel Pentium işlemcileri desteklemeli ve 95W'a kadar CPU desteği bulunmalıdır.
- 11.2.8.5** İzleme iş istasyonu sistemi üzerinde en az 2 adet 16GB DDR4 3200 MHz hata ayıklama özellikli iş istasyonu belleği olmalıdır.
- 11.2.8.6** İzleme iş istasyonu sistemi üzerinde 4 adet bellek yuvası olmalıdır ve ilerde ihtiyaç duyulması durumunda en az 128GB bellek genişleme özelliğine sahip olmalıdır.
- 11.2.8.7** İzleme iş istasyonu üzerinde 4 adet 3,5" vidasız disk yuvası bulunmalıdır.
- 11.2.8.8** İzleme iş istasyonu üzerinde işletim sistemi için 1 adet 512GB PCI-Express arabirimini kullanan, kurumsal sınıf Nvme SSD disk bulunmalıdır.
- 11.2.8.9** İzleme iş istasyonuna 4 adet 3.5" disk yuvasına ek olarak 4 adet 2.5" vidasız disk takılabilme opsiyonu bulunmalıdır.
- 11.2.8.10** İzleme iş istasyonu sisteminde çalışacak işletim sistemi en az 1TB SATA sata diski üzerinde bulunmalıdır. Bu disk 7200 RPM hızında ve Sata 3 özellikli olmalıdır.
- 11.2.8.11** İzleme iş istasyonu sistemi disk yuvaları SATA3 teknolojilerini destekliyor olmalıdır.
- 11.2.8.12** İzleme iş istasyonu sistemi anakartı üzerinde en az 4 adet PCI-Express ve en az 1 adet M.2 genişleme yuvası bulunmalıdır.
- 11.2.8.13** İzleme iş istasyonu sistemi ana bileşenleri (anakart, şase ve güç kaynağı) aynı sistem üreticisinin ürünleri olmalıdır.
- 11.2.8.14** İzleme iş istasyonu sistemi üzerinde en az 4GB belleğe sahip 64Bit 2 adet monitöre görüntü verecek şekilde 1 adet grafik adaptörü ile teslim edilecektir. HDMI ve DP çıkışı olmalıdır.
- 11.2.8.15** İzleme iş istasyonu üzerinde Harici ekran kartındaki çıkışlardan bağımsız olarak 1 adet VGA port bulunmalıdır.
- 11.2.8.16** İzleme iş istasyonu sistemi 2 adet 1GbE hızında ağ adaptörüne sahip olmalıdır.
- 11.2.8.17** İzleme iş istasyonu sistemi ihtiyaç durumunda anakart üzerinden 2 adet Com data çıkışı sağlayabilmeidir.
- 11.2.8.18** İzleme iş istasyonu BIOS kapasitesi en az 256MB olmalıdır.
- 11.2.8.19** İzleme iş istasyonu üzerinde donanımsal uzaktan yönetim portu bulunmalıdır. Bu özellik için ayrıca bir lisans bedeli varsa bu lisans süresi olarak teklif edilecektir.
- 11.2.8.20** İzleme iş istasyonu sistemi güç kaynağı en az 500W güce sahip ve en az 80 plus Gold Sertifikaya sahip olmalıdır.
- 11.2.8.21** İzleme iş istasyonu üzerinde en az 1 adet Optik DVD-Writer bulunacaktır.
- 11.2.8.22** İzleme iş istasyonu ile birlikte Optik fare ve klavye teslim edilmelidir.
- 11.2.8.23** İzleme iş istasyonu sistemi Windows 11 Professional 64 bit işletim sistemi kurulu olarak lisansla beraber teslim edilecektir.

11.2.9 4 MONİTÖR ÇIKIŞLI CCTV İZLEME VE YÖNETİM ÜNİTESİ

- 11.2.9.1** .
- 11.2.9.2** İzleme iş istasyonu sistemi en fazla midi Tower ya da 4U yüksekliğinde olmalıdır.
- 11.2.9.3** İzleme iş istasyonu üzerinde en az 1 adet işlemci bulunmalıdır.
- 11.2.9.4** İzleme iş istasyonu en az 6 Çekirdekli, 12M Cache bulunan, 2.90 GHz hızında xeon tabanlı işlemci ile teslim edilecektir.

- 11.2.9.5** İzleme iş istasyonuna ihtiyaç Intel Pentium işlemcileri desteklemeli ve 95W'a kadar CPU desteği bulunmalıdır.
- 11.2.9.6** İzleme iş istasyonu sistemi üzerinde en az 2 adet 16GB DDR4 3200 MHz hata ayıklama özellikli iş istasyonu belleği olmalıdır.
- 11.2.9.7** İzleme iş istasyonu sistemi üzerinde 4 adet bellek yuvası olmalıdır ve ilerde ihtiyaç duyulması durumunda en az 128GB bellek genişleme özelliğine sahip olmalıdır.
- 11.2.9.8** İzleme iş istasyonu üzerinde 4 adet 3,5" vidasız disk yuvası bulunmalıdır.
- 11.2.9.9** İzleme iş istasyonu üzerinde işletim sistemi için 1 adet 512GB PCI-Express arabirimini kullanan, kurumsal sınıf Nvme SSD disk bulunmalıdır.
- 11.2.9.10** İzleme iş istasyonuna 4 adet 3.5" disk yuvasına ek olarak 4 adet 2.5" vidasız disk takılabilme opsiyonu bulunmalıdır.
- 11.2.9.11** İzleme iş istasyonu sisteminde çalışacak işletim sistemi en az 1TB SATA sata diski üzerinde bulunmalıdır. Bu disk 7200 RPM hızında ve Sata 3 özellikli olmalıdır.
- 11.2.9.12** İzleme iş istasyonu sistemi disk yuvaları SATA3 teknolojilerini destekliyor olmalıdır.
- 11.2.9.13** İzleme iş istasyonu sistemi anakartı üzerinde en az 4 adet PCI-Express ve en az 1 adet M.2 genişleme yuvası bulunmalıdır.
- 11.2.9.14** İzleme iş istasyonu sistemi ana bileşenleri (anakart, şase ve güç kaynağı) aynı sistem üreticisinin ürünleri olmalıdır.
- 11.2.9.15** İzleme iş istasyonu sistemi üzerinde en az 8 GB belleğe sahip 128Bit 4 adet monitöre görüntü verecek şekilde 1 adet grafik adaptörü ile teslim edilecektir.
- 11.2.9.16** İzleme iş istasyonu üzerinde Harici ekran kartındaki çıkışlardan bağımsız olarak 1 adet VGA port bulunmalıdır.
- 11.2.9.17** İzleme iş istasyonu sistemi 2 adet 1GbE hızında ağ adaptörüne sahip olmalıdır.
- 11.2.9.18** İzleme iş istasyonu sistemi ihtiyaç durumunda anakart üzerinden 2 adet Com data çıkışı sağlayabilmeidir.
- 11.2.9.19** İzleme iş istasyonu BIOS kapasitesi en az 256MB olmalıdır.
- 11.2.9.20** İzleme iş istasyonu üzerinde donanımsal uzaktan yönetim portu bulunmalıdır. Bu özellik için ayrıca bir lisans bedeli varsa bu lisans süresi olarak teklif edilecektir.
- 11.2.9.21** İzleme iş istasyonu sistemi güç kaynağı en az 500W güce sahip ve en az 80 plus Gold Sertifikaya sahip olmalıdır.
- 11.2.9.22** İzleme iş istasyonu üzerinde en az 1 adet Optik DVD-Writer bulunacaktır.
- 11.2.9.23** İzleme iş istasyonu ile birlikte Optik fare ve klavye teslim edilmelidir.
- 11.2.9.24** İzleme iş istasyonu sistemi Windows 11 Professional 64 bit işletim sistemi kurulu olarak lisansla beraber teslim edilecektir.

11.2.10 43" 4K ÇOKLU GÖRÜNTÜLEME MONİTÖRÜ

- 11.2.10.1** En az 43" boyutunda TFT-LCD özelliğinde Monitör ya da TV olmalı LED arka aydınlatmaya sahip olmalıdır.
- 11.2.10.2** Toplam piksel sayısı en az 3840x2160 olmalıdır.
- 11.2.10.3** Ekran en/boy oranı 16:9 olmalıdır.
- 11.2.10.4** En az 2 adet HDMI, 1 adet VGA ve 1 adet Display Port girişleri olmalıdır.
- 11.2.10.5** Ses çıkış gücü en az 3W olmalıdır.
- 11.2.10.6** Sürekli çalışabilme sıcaklığı 0°C ~ +40°C aralığını kapsamalıdır.
- 11.2.10.7** 100-240Vac besleme voltajı aralığında çalışabilmelidir.
- 11.2.10.8** Güç tüketimi en çok 130W olmalıdır.
- 11.2.10.9** Monitör ile birlikte masa üstü ayağı verilmelidir ayrıca monitörde duvar montajı için VESA uyumu olmalıdır.
- 11.2.10.10** Cihazda en az 3 (üç) yıl üretici, distribütör veya yüklenici garantisi olacaktır

11.2.11 28" 4K OLAY GÖRÜNTÜLEME MONİTÖRÜ

- 11.2.11.1** Monitör üreticisinin firma merkezi Avrupa veya Amerika kıtasında olmalıdır.
- 11.2.11.2** 7/24 kullanıma uygun, CCTV sistemlerinde kullanıma uygun yapıda olmalıdır. Bilgisayar monitörleri kabul edilmeyecektir.
- 11.2.11.3** En az 28" boyutunda TFT-LCD özelliğinde olmalı LED arka aydınlatmaya sahip olmalıdır.
- 11.2.11.4** Toplam piksel sayısı en az 3840x2160 (UDH-4K) olmalıdır.
- 11.2.11.5** Piksel aralıkları en fazla 0.16mm. olmalıdır.
- 11.2.11.6** Ekran en/boy oranı 16:9 olmalıdır.
- 11.2.11.7** En az 1 adet HDMI, 1 adet Display Port, 1 adet VGA ve 1 adet BNC kompozit girişleri olmalıdır.
- 11.2.11.8** En az 1 kanal ses girişi olmalıdır.
- 11.2.11.9** Ekran parlaklığı en az 250cd/m2 olmalıdır.
- 11.2.11.10** Kontrast oranı en az 1.000:1 olmalıdır.
- 11.2.11.11** İzleme açısı en az 170°(H) ~ 160°(V) olmalıdır.
- 11.2.11.12** Ses çıkış gücü en az 3W olmalıdır.
- 11.2.11.13** OSD menü dili birden çok dili desteklemelidir (Multi Language).
- 11.2.11.14** Sürekli çalışabilme sıcaklığı 0°C ~ +40°C aralığını kapsamalıdır.
- 11.2.11.15** 100-240V.AC besleme voltajı aralığında çalışabilmelidir.
- 11.2.11.16** Güç tüketimi en çok 50W olmalıdır.
- 11.2.11.17** Monitör ile birlikte masa üstü ayağı verilmelidir ayrıca monitörde duvar montajı için 200x100mm. VESA uyumu olmalıdır.
- 11.2.11.18** Cihazda en az 3 (üç) yıl üretici, distribütör veya yüklenici garantisi olacaktır.

11.2.12 22" OLAY GÖRÜNTÜLEME MONİTÖRÜ

- 11.2.12.1** Monitör üreticisinin firma merkezi Avrupa veya Amerika kıtasında olmalıdır.
- 11.2.12.2** Monitör 7/24 kullanıma uygun, CCTV sistemlerinde kullanıma uygun yapıda olmalıdır. Bilgisayar monitörleri kabul edilmeyecektir.
- 11.2.12.3** Monitörün markası kayıt cihazı ile aynı olmalıdır.
- 11.2.12.4** Monitör en az 21.5" boyutunda TFT-LCD özelliğinde olmalı LED arka aydınlatmaya sahip olmalıdır.
- 11.2.12.5** Monitörün toplam piksel sayısı en az 1920x1080 olmalıdır.
- 11.2.12.6** Monitörün yatay ve dikey piksel aralıkları en fazla 0.248 mm(H) x 0.248 mm(V) olmalıdır.
- 11.2.12.7** Monitörün ekran en/boy oranı 16:9 olmalıdır.
- 11.2.12.8** Monitörde en az 1 adet HDMI, 1 adet VGA girişe sahip olmalıdır.
- 11.2.12.9** Monitörde en az 2 kanal (1xHDMI, 1xmini jack) ses girişi olmalıdır.
- 11.2.12.10** Monitörün ekran parlaklığı en az 250cd/m2 olmalıdır.
- 11.2.12.11** Monitörün kontrast oranı en az 1.000:1 olmalıdır.
- 11.2.12.12** Monitör en az 16.7 Milyon rengi desteklemelidir.
- 11.2.12.13** Monitörün tepki süresi en fazla 5ms olmalıdır.
- 11.2.12.14** Monitörün ses çıkış gücü en az 2x2W olmalıdır.
- 11.2.12.15** Monitörün OSD menü dili birden çok dili desteklemelidir (Multi Language).
- 11.2.12.16** Monitörün sürekli çalışabilme sıcaklığı 0°C ~ +40°C aralığını kapsamalıdır.
- 11.2.12.17** Monitör CE, FCC ve RoHS belgelerine sahip olmalıdır.
- 11.2.12.18** Monitör 100-240V.AC besleme voltajı aralığında çalışabilmelidir.
- 11.2.12.19** Monitörün güç tüketimi en çok 25W olmalıdır.

11.2.12.20 Monitör ile birlikte masa üstü ayağı verilmelidir ayrıca monitörde duvar montajı için 100x100mm. VESA uyumu olmalıdır.

11.2.12.21 Cihazda en az 3 (üç) yıl üretici , distribütör veya yüklenici garantisi olacaktır

11.2.13 PTZ KONTROL KLAVYESİ

11.2.13.1 Cihaz, CCTV sistemlerinin yazılımları üzerinden kamera kontrolü sağlamak amacıyla üretilmiş operatör Kontrol ünitesi (Keyboard) olmalıdır.

11.2.13.2 Cihazın üreticisinin firma merkezi Avrupa veya Amerika Kitasında olmalıdır ve bu durum ürünün CE veya FCC Deklarasyonlarında belgelenmelidir.

11.2.13.3 Cihazda en az 3 (üç) yıl üretici , distribütör veya yüklenici garantisi olacaktır.

11.2.13.4 Cihaz 2.0 ve üzeri USB ara yüzler ile çalışabilmelidir.

11.2.13.5 Cihaz, bağlanacağı bilgisayarlarda koşturulacak olan Windows 7/Windows 10 işletim sistemleri ile uyumlu olmalıdır.

11.2.13.6 Cihaz üzerinde kamera ve komut seçimleri için tuş takımı, hareketli kamera kontrolü için 3-axis Joystick ve ayrıca Jog Shuttle olmalıdır.

11.2.13.7 Cihaz, sağ ve sol el ile kontrol için yönü değiştirilebilir olmalıdır.

11.2.13.8 Cihaz 0°C ila +45°C dereceler arasında çalışabilmelidir.

11.2.13.9 Cihaz 5V.DC besleme ile USB port üzerinden çalışabilmelidir.

11.2.13.10 Cihazın güç tüketimi en çok 2W. olmalıdır.

11.2.14 IP KONTROL RÖLE MODÜLÜ

11.2.14.1 Cihazda programlanabilir 6 alarm girişi ve 6 alarm çıkışı bağımsız olarak bulunmalıdır.

11.2.14.2 Cihazda RJ-45 ethernet portu bulunmalıdır.

11.2.14.3 Cihaz ethernet arayüz üzerinden CCTV sistemine bağlanabilmelidir.

11.2.14.4 Cihaz 20% ila 95% bağıl nem şartlarında çalışabilmelidir.

11.2.14.5 Cihaz -20°C ila 70°C sıcaklık arasında çalışabilmelidir.

11.2.14.6 Cihaz beslemesi 10 ila 30 Vdc aralığında olmalıdır.

11.2.14.7 Cihaz DIN 35 rail ve duvar tipi montaja uygun olmalıdır.

11.3 IP CCTV KAMERALAR

11.3.1 TİP-1 DIŞ ORTAM 4MP MOTORİZE PTZ DOME KAMERA

11.3.1.1 Kamera üreticisinin firma merkezi Avrupa veya Amerika kıtasında olmalıdır ve bu durum ürünün CE veya FCC Deklarasyonlarında belgelenmelidir.

11.3.1.2 Kamera markası ONVIF platformunun üyesi olmalıdır. Bu durum ihale tarihinde ONVIF resmi web sitesinden (<http://www.onvif.org/About/MemberList.aspx>) kontrol edilecektir.

11.3.1.3 Kamera en az 3 (üç) yıl üretici, distribütör veya yüklenici garantisi altında olacaktır.

11.3.1.4 Kameranın görüntü sensörü en az 1/2.3" CMOS Progressive Scan yada daha büyük (Örn. 1/1,8") olmalıdır.

11.3.1.5 Kamera en az 4 Megapixel 2560x1440 çözünürlüğünde ve bunun altındaki diğer çözünürlüklerde gerçek zamanlı (25Fps) görüntü akışı sağlamalıdır.

11.3.1.6 Kamera lensi en az 30x optik zoom yapabilmeli, ayrıca en az 12x dijital zoom özelliği olmalıdır

11.3.1.7 Kamera otomatik gece/gündüz kamera özelliğinde olup, en az 0.05Lüks renkli ve en az 0.095Lüks aydınlatma ortamında siyah beyaz görüntü verebilmelidir.

11.3.1.8 Kameranın Gündüz/Gece (D/N) geçişleri mekanik motorlu IR kesme filtresi (ICR) ile olmalıdır ve açık/kapalı, otomatik olarak seçilebilmelidir.

- 11.3.1.9** Kamerada farklı kontrasta sahip alanların ışık miktarının dengelenmesi için en az 120 dB değerinde WDR (Wide Dynamic Range) özelliği olmalıdır, bu değer üreticinin web sitesindeki ürün broşüründe açıkça belirtilmelidir.
- 11.3.1.10** Kamera aynı anda 3 farklı akış (stream) verebilmelidir.
- 11.3.1.11** Kamerada Beyaz Dengesi özelliği olmalı ve Auto/Manuel/Indoor/Outdoor/ATW olarak seçilebilmelidir.
- 11.3.1.12** Kamera üzerinde maskeleyme (Privacy Zones) özelliği olmalıdır.
- 11.3.1.13** Kamera, MJPEG, H.264, H.265 veya H.265+ görüntü sıkıştırma formatlarını desteklemelidir.
- 11.3.1.14** Kamerada en az 128Gb micro SD/SDHC/SDCX hafıza kartı desteği olmalıdır.
- 11.3.1.15** Kamera üzerinde ses giriş ve çıkışı olmalıdır.
- 11.3.1.16** Kamerada G.726 veya G.711 ses sıkıştırma teknolojisi bulunmalıdır.
- 11.3.1.17** Kamerada çift yönlü ses iletimi olmalıdır.
- 11.3.1.18** Kamera Pan/Tilt hareket çeşidi; yatay (Pan) için en az 0°~360° sonsuz, dikey (Tilt) için -10°~190° olmalıdır.
- 11.3.1.19** Kameraya en az 128 preset tanımlanabilmelidir.
- 11.3.1.20** Kamerada en az unicast ve multicast özelliği olmalıdır.
- 11.3.1.21** Kamera üzerinde en az 4 adet alarm girişi 2 adet alarm çıkışı olmalıdır.
- 11.3.1.22** Kamerada en az ARP, DHCP, HTTP, HTTPS, ICMP, IEEE 802.1 X, IGMP, IPv4/IPv6, ONVIF, PPPoE, QoS, RTP, RTSP, SMTP, SNMP, TCP/IP, UDP ve UPnP protokollerini desteklemelidir.
- 11.3.1.23** Kameranın network arayüzü en az 1x10/100 base T/TX(RJ45) olmalıdır.
- 11.3.1.24** Kamera aynı anda uzaktan izleme, yerel kayıt ve uzaktan kontrol sağlayabilmelidir.
- 11.3.1.25** Kamera güç girişi 24V.AC/hPOE olmalıdır.
- 11.3.1.26** Kamera -20°C ila 50°C sıcaklık arasında çalışabilmelidir.
- 11.3.1.27** Kamera IP66 ve IK10 koruma sınıfına sahip olmalıdır.
- 11.3.1.28** Kamera CE ve ROHS Sertifikalarına sahip olmalıdır.

11.3.2 TİP-2 DIŞ ORTAM 12 MP 360° BALIK GÖZÜ DOME KAMERA

- 11.3.2.1** Kamera harici ortamda kullanmak üzere üretilmiş fisheye tipinde IP Dome kamera olmalıdır.
- 11.3.2.2** Kamera markası ONVIF platformunun üyesi olmalıdır. Bu durum ihale tarihinde ONVIF resmi web sitesinden (<http://www.onvif.org/About/MemberList.aspx>) kontrol edilecektir.
- 11.3.2.3** Kameranın resim sensörü en az 1/3" veya daha büyük (Örn. 1/1.7") boyutlu Progressive taramalı 12 MP CMOS sensör olmalıdır.
- 11.3.2.4** Kamera sensörünün toplam piksel sayısı en az 12 Mp olmalı ve en az 4000x3000 çözünürlükte en az "15Fps" video üretebilmelidir.
- 11.3.2.5** Kamera H.265+, H.265, H.264 ve MJPEG sıkıştırma yapabilmelidir.
- 11.3.2.6** Kamera en az 3 (üç) yıl üretici, distribütör veya yüklenici garantisi altında olacaktır.
- 11.3.2.7** Kamera aynı anda 3 farklı akış (stream) verebilmelidir (Quad Stream).
- 11.3.2.8** Kameranın içerisinde gömülü DEWARP yazılımı olmalıdır. Bu sayede kameraya ara yüzünden bağlanan kullanıcı ilave bir yazılım kullanmaksızın kameranın panoramik bükük görüntüsünü 4'e bölebilmeli. Ayrıca bu 4 ayrı görüntünün her biri yazılım tarafından büküklüğü düzeltilmeli, her biri kendi içinde kullanıcı tarafından dijital olarak pan-tilt-zoom yapılabilir. Bu sayede 4 farklı sabit kamera gibi izlenip yönetilebilmeli.
- 11.3.2.9** Kameranın ışık hassasiyeti en az renkli modda 0,3 Lux, siyah beyaz modda 0,06 Lux veya daha düşük olmalıdır.
- 11.3.2.10** Kamerada gerçek Day/Night özelliğinde olup, mekanik ICR filtreye sahip değildir.
- 11.3.2.11** Kamera üzerinde tercihen IR Led bulunmalıdır.
- 11.3.2.12** Kameranın network ara yüzü 1 adet RJ-45 10/100Mbps olmalıdır.
- 11.3.2.13** Kamerada WDR özelliği değildir.

- 11.3.2.14** Kamerada DNR (Digital Noise Reduction) gürültü azaltma özelliği olmalıdır.
- 11.3.2.15** Kamera üzerinde maskeleyme (Privacy Zones) özelliği olmalıdır ve en az 4 farklı bölge seçilebilmelidir.
- 11.3.2.16** Kamera üzerinde beyaz dengesi ayarı (White Balance) özelliği olmalıdır.
- 11.3.2.17** Kamera üzerinde micro SD/SDHC hafıza kart yuvası olmalıdır ve en az 128Gb. kapasiteye kadar kartları desteklemelidir.
- 11.3.2.18** Kameranın NAS desteği olmalıdır.
- 11.3.2.19** Kamera üzerinde en az 1 alarm girişi ve 1 alarm çıkışı olmalıdır.
- 11.3.2.20** Kameranın Web Browser özelliği olmalıdır.
- 11.3.2.21** Kameranın görüş açısı 180 derece dairesel olmalıdır.
- 11.3.2.22** Kamera IPv4/v6, TCP/IP, UDP, RTP, RTSP, HTTP, HTTPS, DHCP, PPPoE, UPnP, SMTP, ICMP, IGMP, SNMP, 802.1x/IEEE, QoS, ARP ve FTP network protokollerini desteklemelidir.
- 11.3.2.23** Kameranın ONVIF platformundaki aynı ürünlerle birlikte sağlıklı kullanılabilmesi için ONVIF Profile-S desteği olmalıdır.
- 11.3.2.24** Kameranın canlı görüntüsü üzerinde anlık resim kaydı alınabilmelidir (Snap Shot).
- 11.3.2.25** Kamera bir ısıtıcıya ihtiyaç duymadan -20 derece ile +50 dereceler arasında çalışabilmelidir.
- 11.3.2.26** Kamera en az IP66 ve IK08 koruma sınıfına sahip olmalıdır.
- 11.3.2.27** Kamera, CE, RoHS sertifikalarına sahip olmalıdır.
- 11.3.2.28** Kameranın beslemesi 12VDC ve PoE+ IEEE802.3af olmalıdır.

11.3.3 TİP-3 DIŞ ORTAM 2MP PLAKA ALGILAMA KAMERASI

- 11.3.3.1** Kamera harici ortamda kullanmak üzere üretilmiş entegre IR aydınlatmalı Bullet tipinde IP kamera olmalıdır.
- 11.3.3.2** Kamera üreticisinin firma merkezi Avrupa veya Amerika Kıtasında olmalıdır ve bu durum ürünün CE veya FCC Deklarasyonlarında belgelenmelidir.
- 11.3.3.3** Kamera markası ONVIF platformunun üyesi olmalıdır. Bu durum ihale tarihinde ONVIF resmi web sitesinden (<http://www.onvif.org/About/MemberList.aspx>) kontrol edilecektir.
- 11.3.3.4** Kameranın resim sensörü 1/1.8" veya daha büyük boyutlu (örn. 1/1.7") 2MP Cmos Sensör olmalıdır.
- 11.3.3.5** Kamera markası üreticinin orijinal markası olup, OEM markalar altında teklif edilecek ürünler kabul edilmeyecektir.
- 11.3.3.6** Kamera en az 3 (üç) yıl üretici, distribütör veya yüklenici garantisi altında olacaktır.
- 11.3.3.7** Kameranın toplam piksel sayısı yatayda en az 1920, dikeyde en az 1080 olmalıdır. 2MP çözünürlükte ve bunun altındaki tüm çözünürlüklerinde en az 25Fps video üretebilmelidir.
- 11.3.3.8** Kamera H.265+, H.265, H.264 ve MJPEG sıkıştırma yapabilmelidir.
- 11.3.3.9** Kamera aynı anda 3 farklı akış (stream) verebilmelidir.
- 11.3.3.10** Kameranın Gündüz/Gece (D/N) geçişleri mekanik motorlu IR kesme filtresi (ICR) ile olmalıdır veya harici IR led kullanılmalıdır.
- 11.3.3.11** Kameranın ışık hassasiyeti renkli modda 0,01 Lux, siyah beyaz modda ise 0,0005 Lux veya daha düşük olmalıdır.
- 11.3.3.12** Kameranın lens tipi en az 8-32 mm. arasında (2.4X Optik) AFZ (Auto Focus & Zoom) olarak ayarlanabilen, görüntü netliğinde derinlik sağlayan özellikli ve uzaktan yönetilebilen motorlu tipte olmalıdır. Kameranın lensi uzaktan zoom yapıldığında focus kontrolü kamera tarafından otomatik olarak dengelenmeli ve lens en net pozisyona elle müdahale olmadan otomatik olarak gelmelidir.
- 11.3.3.13** Kamerada en az en az 30mt. aydınlatma alanına sahip olmalıdır, bu değerler üreticinin web sitesindeki ürün broşüründe açıkça belirtilmelidir.
- 11.3.3.14** Kameranın network ara yüzü 1 adet RJ-45 10/100Mbps olmalıdır.

- 11.3.3.15** Kamerada farklı kontrasta sahip alanların ışık miktarının dengelenmesi için en az 120 dB değerinde WDR (Wide Dynamic Range) özelliği olmalıdır, bu değer üreticinin web sitesindeki ürün broşüründe açıkça belirtilmelidir.
- 11.3.3.16** Kamerada ROI (Region Of Interest) bölgesi belirlenebilmelidir.
- 11.3.3.17** Kamera üzerinde beyaz dengesi ayarı (White Balance) özelliği olmalıdır.
- 11.3.3.18** Kamerada DNR (Digital Noise Reduction) gürültü azaltma özelliği olmalıdır.
- 11.3.3.19** Kamera web ara yüzünden anlık resim ve video kaydı bağlanılan bilgisayara alınabilmelidir.
- 11.3.3.20** Kamera üzerinde hareket algılama (Motion Detection) özelliği olmalı , farklı senaryo üretilebilmeli, her senaryoda da farklı bölge seçilebilmelidir. Her senaryoda farklı hassasiyet ayarı yapılabilirdir.
- 11.3.3.21** Kamera üzerinde kurcalama (Tampering) alarmı olmalı, açık/kapalı seçilebilmelidir.
- 11.3.3.22** Kamera üzerinde network hata algılaması özelliği olmalı ve network hatası oluştuğunda şu senaryoları gerçekleştirebilmelidir; alarm çıkışını etkinleştirebilmeli, SD karta veya NAS üzerine kayıt yapabilmeli, kayıtlı olan e-mail adreslerine mesaj gönderebilmelidir.
- 11.3.3.23** Kamera ONVIF "Profile S" uyumlu olmalıdır, bu sayede aynı platformdaki ürünler ile birlikte kullanılabilirdir.
- 11.3.3.24** Kamera üzerinde micro SD/SDHC hafıza kartı yuvası olmalıdır ve en az 128Gb. kapasiteye kadar olan kartları desteklemelidir.
- 11.3.3.25** Kamera üzerinde 1 adet 3.5mm. lik ses girişi ve 1 adet ses çıkışı olmalıdır.
- 11.3.3.26** Kamerada G.726 veya G.711 ses sıkıştırma formatı olmalıdır.
- 11.3.3.27** Kamerada çift yönlü ses iletimi olmalıdır.
- 11.3.3.28** Kamera üzerinde en az 1 alarm girişi ve 1 alarm çıkışı olmalıdır.
- 11.3.3.29** Kamera ARP, DHCP, FTP, HTTP, HTTPS, ICMP, IEEE 802.1 X, IGMP, IPv4/IPv6, ONVIF, RTP, RTSP, SMTP, SNMP, TCP/IP, UDP ve UPnP network protokollerini desteklemelidir.
- 11.3.3.30** Kameranın canlı görüntüsü üzerinde anlık resim kaydı alınabilmelidir (Snap Shot).
- 11.3.3.31** Kamera ağ üzerinde belirtilen bir paylaşım alanı üzerine kayıt yapabilmelidir (NAS).
- 11.3.3.32** Kamera veya muhafazası en az IP66 ve IK10 koruma sınıfına sahip olmalıdır.
- 11.3.3.33** Kamera -20 derece ile +50 dereceler arasında ilave bir muhafaza olmadan kendi donanımı ile çalışabilmelidir.
- 11.3.3.34** Kamera %10-%90 nem ortamında çalışabilmelidir.
- 11.3.3.35** Kamera, CE, FCC, RoHS sertifikalarına sahip olmalıdır.
- 11.3.3.36** Kameranın beslemesi 12VDC/PoE+ IEEE802.3at çeşitlerini desteklemelidir.

11.3.4 TİP-4 DIŞ ORTAM 5 MP BULLET KAMERA

- 11.3.4.1** Kamera harici ortamda kullanmak üzere üretilmiş entegre IR aydınlatmalı Bullet tipinde IP kamera olmalıdır.
- 11.3.4.2** Kamera üreticisinin firma merkezi Avrupa veya Amerika Kıtasında olmalıdır ve bu durum ürünün CE veya FCC Deklarasyonlarında belgelenmelidir.
- 11.3.4.3** Kamera markası ONVIF platformunun üyesi olmalıdır. Bu durum ihale tarihinde ONVIF resmi web sitesinden kontrol edilecektir.
- 11.3.4.4** Kameranın resim sensörü 1/2.7" veya daha büyük boyutlu (örn. 1/2.6") CMOS 5 MP Cmos Sensör olmalıdır.
- 11.3.4.5** Kamera markası üreticinin orijinal markası olup, OEM markalar altında teklif edilecek ürünler kabul edilmeyecektir.
- 11.3.4.6** Kamerada en az 3 (üç) yıl üretici, distribütör veya yüklenici garantisi olacaktır.
- 11.3.4.7** Kameranın piksel sayısı yatayda en az 2880 ve dikeyde en az 1620 olmalıdır.
- 11.3.4.8** Kamera 2880x1620 piksel çözünürlükte en az 25 Fps. video üretebilmelidir.
- 11.3.4.9** Kamera H.265+, H.265, H.264 ve MJPEG sıkıştırma yapabilmelidir.
- 11.3.4.10** Kamera aynı anda 3 farklı akış (stream) verebilmelidir.

- 11.3.4.11** Kameranın Gündüz/Gece (Ture Day/Night) geçişleri mekanik motorlu IR kesme filtresi (IR-CUT/ICR) ile olmalıdır ve açık/kapalı, otomatik olarak seçilebilmelidir.
- 11.3.4.12** Kameranın ışık hassasiyeti renkli moddaki en düşük ortam ışık miktarı değeri en fazla 0.004 lüks (F1.6) olmalıdır.
- 11.3.4.13** Kameranın lens tipi 2.8-12 mm. arasında AFZ (Auto Focus & Zoom) olarak ayarlanabilen, görüntü netliğinde derinlik sağlayan P-IRIS özellikli ve uzaktan yönetilebilen motorlu tipte olmalıdır. Kameranın lensi uzaktan zoom yapıldığında focus kontrolü kamera tarafından otomatik olarak dengelenmeli ve lens en net pozisyona elle müdahale olmadan otomatik olarak gelmelidir.
- 11.3.4.14** Kameranın yatayda görüş açısı en az 107° ya da bu değeri kapsayacak aralıkta ayarlanabilir olmalıdır.
- 11.3.4.15** Kameranın network ara yüzü 1 adet RJ-45 10/100Mbps (Base T) olmalıdır.
- 11.3.4.16** Kamerada farklı kontrasta sahip alanların ışık miktarının dengelenmesi için en az 120 dB değerinde WDR (Wide Dynamic Range) özelliği olmalıdır, bu değer üreticinin web sitesindeki ürün broşüründe açıkça belirtilmelidir.
- 11.3.4.17** Kamera üzerinde beyaz dengesi ayarı (White Balance) özelliği olmalıdır.
- 11.3.4.18** Kamera üzerinde maskeleyme (Privacy Zones) özelliği olmalıdır.
- 11.3.4.19** Kamerada DNR gürültü azaltma özelliği olmalıdır.
- 11.3.4.20** Kamera web ara yüzünden IR aydınlatma açık/kapalı olarak seçilebilmelidir.
- 11.3.4.21** Kamera web ara yüzünden anlık resim ve video kaydı bağlanılan bilgisayara alınabilmelidir.
- 11.3.4.22** Kamerada yapay zeka destekli video analiz özelliği bulunmalıdır ve aşağıda belirtilen analizleri yapabilmelidir;
- 1) Hareket algılama (Motion Detection)
 - 2) İnsan ve araç tanımlama (People & Vehicle Detection)
 - 3) İnsanlar ve araçlar için izinsiz giriş tespiti (Intrusion Detection)
 - 4) İnsanlar ve araçlar için hat ihlali algılama (Line Crossing)
 - 5) Nesnelerin kaldırılması, kaybolması (Object Removal)
 - 6) Nesnelerin bırakılması, unutulması (Object Left)
 - 7) İnsanlar ve araçlar için gerçek zamanlı nesne sayımı (Object Counting)
 - 8) İnsan yüzünü algılama, kişi tanımlama (Face Detection)
 - 9) Araç plakası tanıma (License Plate Recognition)
 - 10) Yoğunluk ısı haritası oluşturma (Heat Map)
 - 11) Bir kuyrukta bekleyen insan sayısını algılama, kuyruk uzunluğu tespiti (Queue Length Detection)
 - 12) Kalabalık yoğunluk tespiti (Crowd Density Detection)
 - 13) Dahili mikrofon ile silah sesi algılama (Gunshots Detection)
 - 14) Dahili mikrofon ile köpek havlaması algılama (Dogs Barking Detection)
 - 15) Dahili mikrofon ile bebek ağlaması/çığlığı algılama (Babies Crying Detection)
 - 16) Dahili mikrofon ile ani ses artışı algılama (Sudden Sound Detection)
 - 17) Dahili mikrofon ile ani ses azalması algılama (Decrease Sound Detection)
- 11.3.4.23** Kamerada koridor modu özelliği olmalıdır, bu sayede 16:9 formatı yerine koridor tipi uzun ve dar açılı ortamlarda 9:16 formatında dikey görüntü üretebilmelidir.
- 11.3.4.24** Kamerada video kurcalama algılama özelliği (Video Tampering) olmalıdır.
- 11.3.4.25** Kamera üzerinde kurcalama (Tampering) alarmı olmalı, açık/kapalı seçilebilmelidir.
- 11.3.4.26** Kamera üzerinde network hata algılaması özelliği olmalı ve network hatası oluştuğunda şu senaryoları gerçekleştirebilmelidir; alarm çıkışını etkinleştirebilmeli, SD karta veya NAS üzerine kayıt yapabilmeli, kayıtlı olan e-mail adreslerine gönderebilmelidir.
- 11.3.4.27** Kamera ONVIF (Profile S, Profile G, Profile T) uyumlu olmalıdır, bu sayede aynı platformdaki ürünler ile birlikte kullanılabilir.
- 11.3.4.28** Kamerada dahili 256Gb.'a kadar destekli Micro SD hafıza kartı yuvası olmalıdır, bu sayede kendi içinde kayıt tutabilmelidir.

- 11.3.4.29** Kamerada entegre mikrofon olmalı ve kamera sesli video alabilmelidir
- 11.3.4.30** Kamerada arka ışık baskılama (BLC) özelliği olmalıdır.
- 11.3.4.31** Kamerada video üzerinde 3 boyutlu gürültü önleme (3D-DNR) özelliği olmalıdır.
- 11.3.4.32** Kamerada yüksek ışık kaynağı baskılama (HLC) özelliği olmalıdır.
- 11.3.4.33** Kamera TCP/IP, IPv4/IPv6, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, DNS, DDNS, RTP, RTSP, NTP, UPnP, SMTP, PPPoE, SNMP network protokollerini desteklemelidir.
- 11.3.4.34** Kameranın görüntüsü yatayda döndürme/aynalama özelliği (Mirror)ve dikeyde döndürülebilmelidir.
- 11.3.4.35** Kameranın pozisyon ayarı için ayak yapısı 3 boyutlu (3 axis) ayarlamaya uygun olmalıdır.
- 11.3.4.36** Kamera IP67 koruma sınıfına ve metal kasası ise IK10 koruma sınıfına sahip olmalıdır.
- 11.3.4.37** Kamera -35 derece ile +60 dereceler arasında ilave bir muhafaza olmadan kendi donanımı ile çalışabilmelidir.
- 11.3.4.38** Kamera %10-%90 nem ortamında çalışabilmelidir.
- 11.3.4.39** Kamera, NDAA, CE, EAC, FCC VE RoHS standartlarına uygun olarak üretilmiş olmalıdır. Bu husus ürünün orijinal broşüründe açıkça belirtilmelidir.
- 11.3.4.40** Kameranın beslemesi 12VDC/PoE IEEE802.3at çeşitlerini desteklemelidir.
- 11.3.4.41** Kameranın güç tüketimi en çok 9.5W olmalıdır.

11.3.5 TİP-5 DIŞ ORTAM 5MP SABİT DOME KAMERA

- 11.3.5.1** Kamera harici ortamda kullanmak üzere üretilmiş entegre IR aydınlatmalı Vandal Dome tipinde IP kamera olmalıdır.
- 11.3.5.2** Kamera üreticisinin firma merkezi Avrupa veya Amerika Kıtasında olmalıdır ve bu durum ürünün CE veya FCC Deklarasyonlarında belgelenmelidir.
- 11.3.5.3** Kamera markası ONVIF platformunun üyesi olmalıdır. Bu durum ihale tarihinde ONVIF resmi web sitesinden kontrol edilecektir.
- 11.3.5.4** Kameranın resim sensörü 1/2.7" veya daha büyük boyutlu (örn. 1/2.6") Progressive Scan CMOS sensör olmalıdır.
- 11.3.5.5** Kamera markası üreticinin orijinal markası olup, OEM markalar altında teklif edilecek ürünler kabul edilmeyecektir.
- 11.3.5.6** Kamera en az 3 (üç) yıl üretici, distribütör veya yüklenici garantisi altında olacaktır.
- 11.3.5.7** Kameranın piksel sayısı yatayda en az 2880 ve dikeyde en az 1620 olmalıdır.
- 11.3.5.8** Kamera 2880x1620 piksel çözünürlükte en az 25 Fps. video üretebilmelidir.
- 11.3.5.9** Kamera H.265+, H.265, H.264 ve MJPEG sıkıştırma yapabilmelidir.
- 11.3.5.10** Kamera aynı anda 3 farklı akış (Triple stream) desteği olmalıdır.
- 11.3.5.11** Kameranın Gündüz/Gece (Ture Day/Night) geçişleri mekanik motorlu IR kesme filtresi (IR-CUT/ICR) ile olmalıdır ve açık/kapalı olarak seçilebilmelidir.
- 11.3.5.12** Kameranın renkli moddaki en düşük ortam ışık miktarı değeri en fazla 0.004Lüx (F1.6) olmalıdır.
- 11.3.5.13** Kameranın lensi en az 2.8-12 mm. arasında AFZ (Auto Focus & Zoom) olarak ayarlanabilen, görüntü netliğinde derinlik sağlayan özellikli ve uzaktan yönetilebilen motorlu tipte olmalıdır. Kameranın lensi uzaktan zoom yapıldığında focus kontrolü kamera tarafından otomatik olarak dengelenmeli ve lens en net pozisyona elle müdahale olmadan otomatik olarak gelmelidir.
- 11.3.5.14** Kameranın yatayda görüş açısı en az 107° ya da bu değeri kapsayacak aralıkta ayarlanabilir olmalıdır.
- 11.3.5.15** Kameranın network ara yüzü 1 adet RJ-45 10/100Mbps olmalıdır.
- 11.3.5.16** Kamerada farklı kontrasta sahip alanların ışık miktarının dengelenmesi için en az 120 dB değerinde WDR (Wide Dynamic Range) özelliği olmalıdır, bu değer üreticinin web sitesindeki ürün broşüründe açıkça belirtilmelidir.
- 11.3.5.17** Kamera üzerinde beyaz dengesi ayarı (White Balance) özelliği olmalıdır.
- 11.3.5.18** Kamera üzerinde maskeleyme (Privacy Zones) özelliği olmalıdır.

- 11.3.5.19** Kamerada DNR (Digital Noise Reduction) gürültü azaltma özellikleri olmalıdır.
- 11.3.5.20** Kamerada yapay zeka destekli video analiz özelliği bulunmalıdır ve aşağıda belirtilen analizleri yapabilmelidir;
- 1.Hareket algılama (Motion Detection)
 - 2.İnsan ve araç tanımlama (People & Vehicle Detection)
 - 3.İnsanlar ve araçlar için izinsiz giriş tespiti (Intrusion Detection)
 - 4.İnsanlar ve araçlar için hat ihlali algılama (Line Crossing)
 - 5.Nesnelerin kaldırılması, kaybolması (Object Removal)
 - 6.Nesnelerin bırakılması, unutulması (Object Left)
 - 7.İnsanlar ve araçlar için gerçek zamanlı nesne sayımı (Object Counting)
 - 8.İnsan yüzünü algılama, kişi tanımlama (Face Detection)
 - 9.Araç plakası tanıma (License Plate Recognition)
 - 10.Yoğunluk ısı haritası oluşturma (Heat Map)
 - 11.Bir kuyrukta bekleyen insan sayısını algılama, kuyruk uzunluğu tespiti (Queue Length Detection)
 - 12.Kalabalık yoğunluk tespiti (Crowd Density Detection)
 - 13.Dahili mikrofon ile silah sesi algılama (Gunshots Detection)
 - 14.Dahili mikrofon ile köpek havlaması algılama (Dogs Barking Detection)
 - 15.Dahili mikrofon ile bebek ağlaması/çığlığı algılama (Babies Crying Detection)
 - 16.Dahili mikrofon ile ani ses artışı algılama (Sudden Sound Detection)
 17. Dahili mikrofon ile ani ses azalması algılama (Decrease Sound Detection)
- 11.3.5.21** Kamerada koridor modu özelliği olmalıdır, bu sayede 16:9 formatı yerine koridor tipi uzun ve dar açılı ortamlarda 9:16 formatında dikey görüntü üretebilmelidir.
- 11.3.5.22** Kamera web ara yüzünden anlık resim ve video kaydı bağlanılan bilgisayara alınabilmelidir.
- 11.3.5.23** Kamera üzerinde kurcalama (Tampering) alarmı olmalı, açık/kapalı seçilebilmelidir.
- 11.3.5.24** Kamera üzerinde network hata algılaması özelliği olmalı ve network hatası oluştuğunda şu senaryoları gerçekleştirebilmelidir; alarm çıkışını etkinleştirebilmeli, SD karta veya NAS üzerine kayıt yapabilmeli, kayıtlı olan e-mail adreslerine mesaj gönderebilmelidir.
- 11.3.5.25** Kamera ONVIF (Profile S, Profile G, Profile T) uyumlu olmalıdır, bu sayede aynı platformdaki ürünler ile birlikte kullanılabilir.
- 11.3.5.26** Kamerada dahili 256Gb.'a kadar destekli Micro SD hafıza kartı yuvası olmalıdır, bu sayede kendi içinde kayıt tutabilmelidir.
- 11.3.5.27** Kamerada entegre mikrofon olmalı ve kamera sesli video alabilmelidir.
- 11.3.5.28** Kamerada arka ışık baskılama (BLC) özelliği olmalıdır.
- 11.3.5.29** Kamerada video üzerinde 3 boyutlu gürültü önleme (3D-DNR) özelliği olmalıdır.
- 11.3.5.30** Kamerada yüksek ışık kaynağı baskılama (HLC) özelliği olmalıdır.
- 11.3.5.31** Kamera TCP/IP, IPv4/IPv6, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, DNS, DDNS, RTP, RTSP, NTP, UPnP, SMTP, PPPoE, SNMP network protokollerini desteklemelidir.
- 11.3.5.32** Kameranın görüntüsü yatayda döndürme/aynalama özelliği (Mirror)ve dikeyde döndürülebilir.
- 11.3.5.33** Kameranın pozisyon ayarı için ayak yapısı 3 boyutlu (3 axis) ayarlamaya uygun olmalıdır.
- 11.3.5.34** Kamera IP67 koruma sınıfına sahip olmalıdır.
- 11.3.5.35** Kamera -35 derece ile +60 dereceler arasında ilave bir muhafaza olmadan kendi donanımı ile çalışabilmelidir.
- 11.3.5.36** Kamera %10-%90 nem ortamında çalışabilmelidir.
- 11.3.5.37** Kamera, NDAA, CE, EAC, FCC VE RoHS standartlarına uygun olarak üretilmiş olmalıdır. Bu husus ürünün orijinal broşüründe açıkça belirtilmelidir.
- 11.3.5.38** Kameranın beslemesi 12VDC/PoE+ IEEE802.3at çeşitlerini desteklemelidir.
- 11.3.5.39** Kameranın güç tüketimi Kameranın güç tüketimi en çok 9.5W olmalıdır.

11.3.6 TİP-6 İÇ ve DIŞ ORTAM 5MP SABİT DOME KAMERA

- 11.3.6.1 Kamera harici ortamda kullanılmak üzere üretilmiş entegre IR aydınlatmalı Vandal Dome tipinde IP kamera olmalıdır.
- 11.3.6.2 Kamera üreticisinin firma merkezi Avrupa veya Amerika kıtasında olmalıdır ve bu durum ürünün CE veya FCC Deklarasyonlarında belgelenmelidir.
- 11.3.6.3 Kamera markası ONVIF platformunun üyesi olmalıdır, bu durum teklif tarihinde ONVIF resmi web sitesinden kontrol edilecektir.
- 11.3.6.4 Kamera markası üreticinin orijinal markası olup, OEM markalar altında teklif edilecek ürünler kabul edilmeyecektir.
- 11.3.6.5 Kamerada en az 3(üç) yıl üretici, distribütör veya yüklenici garantisi olacaktır.
- 11.3.6.6 Kameranın resim sensörü 1/2.7" veya daha büyük boyutlu (örn. 1/2.6") Progressive Scan CMOS sensör olmalıdır.
- 11.3.6.7 Kameranın piksel sayısı yatayda en az 2880 ve dikeyde en az 1620 olmalıdır.
- 11.3.6.8 Kamera 2880x1620 piksel çözünürlükte en az 25 Fps. video üretebilmelidir.
- 11.3.6.9 Kamera MJPEG, H.264, H.264+, H.265 ve H.265+ formatlarında video sıkıştırma yapabilmelidir.
- 11.3.6.10 Kameranın renkli moddaki en düşük ortam ışık miktarı değeri en fazla 0.004Lux (F1.6) olmalıdır.
- 11.3.6.11 Kameranın lensi 2.8mm sabit lensli olmalıdır.
- 11.3.6.12 Kameranın yatayda görüş açısı en az 110° ya da bu değeri kapsayacak aralıkta ayarlanabilir olmalıdır.
- 11.3.6.13 Kameranın otomatik çalışan IR Kesme (IR-CUT/ICR) filtre (Ture Day/Night) özelliği olmalıdır.
- 11.3.6.14 Kamera entegre IR ledlere sahip olmalıdır ve en az 30mt. IR aydınlatma mesafesine sahip olmalıdır.
- 11.3.6.15 Kameranın network ara yüzü RJ-45 10/100Mbps (Base T) olmalıdır.
- 11.3.6.16 Kamerada entegre mikrofon olmalı ve kamera sesli video alabilmelidir.
- 11.3.6.17 Kamerada dahili 256Gb.'a kadar destekli Micro SD hafıza kartı yuvası olmalıdır, bu sayede kendi içinde kayıt tutabilmelidir.
- 11.3.6.18 Kamerada yapay zeka destekli video analiz özelliği bulunmalıdır ve aşağıda belirtilen analizleri yapabilmelidir
 - 1.) Hareket algılama (Motion Detection)
 - 2.) İnsan ve araç tanımlama (People & Vehicle Detection)
 - 3.) İnsanlar ve araçlar için izinsiz giriş tespiti (Intrusion Detection)
 - 4.) İnsanlar ve araçlar için hat ihlali algılama (Line Crossing)
 - 5.) Nesnelerin kaldırılması, kaybolması (Object Removal)
 - 6.) Nesnelerin bırakılması, unutulması (Object Left)
 - 7.) İnsanlar ve araçlar için gerçek zamanlı nesne sayımı (Object Counting)
 - 8.) İnsan yüzünü algılama, kişi tanımlama (Face Detection)
 - 9.) Araç plakası tanıma (License Plate Recognition)
 - 10.) Yoğunluk ısı haritası oluşturma (Heat Map)
 - 11.) Bir kuyrukta bekleyen insan sayısını algılama, kuyruk uzunluğu tespiti (Queue Length Detection)
 - 12.) Kalabalık yoğunluk tespiti (Crowd Density Detection)
 - 13.) Dahili mikrofon ile silah sesi algılama (Gunshots Detection)
 - 14.) Dahili mikrofon ile köpek havlaması algılama (Dogs Barking Detection)
 - 15.) Dahili mikrofon ile bebek ağlaması/çığlığı algılama (Babies Crying Detection)
 - 16.) Dahili mikrofon ile ani ses artışı algılama (Sudden Sound Detection)
 - 17.) Dahili mikrofon ile ani ses azalması algılama (Decrease Sound Detection)

- 11.3.6.19** Kamerada koridor modü özelliği olmalıdır, bu sayede 16:9 formatı yerine koridor tipi uzun ve dar açılı ortamlarda 9:16 formatında dikey görüntü üretebilmelidir.
- 11.3.6.20** Kamerada düşük ışık koşulları için “slow shutter” desteği olmalıdır.
- 11.3.6.21** Kamerada düşük ışık koşulları için “slow shutter” desteği olmalıdır. Kamerada farklı kontrasta sahip alanların ışık miktarının dengelenmesi için seviyesi ayarlanabilen en az 120dB değeri WDR özelliği olmalıdır, dijital WDR kabul edilmeyecektir ve bu özelliğin Desibel değeri ürünün üreticisinin web sitesindeki broşüründe açıkça belirtilmelidir.
- 11.3.6.22** Kameranın birbirinden bağımsız en az 3 farklı akış (Triple Stream) desteği olmalıdır.
- 11.3.6.23** Kamerada arka ışık baskılama (BLC) özelliği olmalıdır.
- 11.3.6.24** Kamerada yüksek ışık kaynağı baskılama (HLC) özelliği olmalıdır.
- 11.3.6.25** Kamerada, video üzerinde 3 boyutlu gürültü önleme (3D-DNR) özelliği olmalıdır.
- 11.3.6.26** Kamerada video kurcalama algılama özelliği (Video Tampering) olmalıdır.
- 11.3.6.27** Kamerada özel alan maskeleyme özelliği (Privacy Mask) olmalıdır.
- 11.3.6.28** Kamera ONVIF (Profile S, Profile G, Profile T) uyumlu olmalıdır, bu sayede aynı platformdaki ürünler ile birlikte kullanılabilir.
- 11.3.6.29** Kamera, “TCP/IP, IPv4/IPv6, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, DNS, DDNS, RTP, RTSP, NTP, UPnP, SMTP, PPPoE, SNMP” network protokollerini desteklemelidir.
- 11.3.6.30** Kameranın görüntüsünü yatayda döndürme/aynalama özelliği (Mirror) olmalıdır.
- 11.3.6.31** Kamera NDAA, CE, EAC, FCC VE RoHS standartlarına uygun olarak üretilmiş olmalıdır. Bu husus ürünün orijinal broşüründe açıkça belirtilmelidir.
- 11.3.6.32** Kameranın pozisyon ayarı için ayak yapısı 3 boyutlu (3 axis) ayarlamaya uygun olmalıdır.
- 11.3.6.33** Kamera en az IP67 koruma sınıfında olmalıdır.
- 11.3.6.34** Kamera bir ısıtıcıya ihtiyaç duymadan -35°C ~ +60°C dereceler arasında çalışabilmelidir.
- 11.3.6.35** Kameranın beslemesi 12V.DC ve PoE (IEEE802.3af) standardını desteklemelidir.
- 11.3.6.36** Kameranın güç tüketimi en çok 5.5W. Olmalıdır.
- 11.3.6.37** Kameranın garanti süresi en az 3 yıl olmalıdır.

12.AĞ / NETWORK EKİPMANLARI

12.1.1 24 PORT SFP PROFESYÖNEL OMURGA SWITCH

- 12.1.2** Teklif edilecek ağ anahtarı üzerinde 24 adet 1G SFP portu, 4 adet Bakır Combo portu ve en az 4 adet 10G SFP+ portu bulunmalıdır. Cihaza ek bir arabirim ile en az 2 adet daha 10G SFP+ Fiber port veya 10G Bakır port eklenebilmelidir.
- 12.1.3** Anahtar, en az 20 port 1G SFP Fiber, 4 port 1G Bakır ve 4 adet 10G SFP+ aynı anda aktif olabilecektir. Buna göre ek aparatlara ihtiyaç duyuyorsa teklif edilmelidir.
- 12.1.4** Teklif edilecek ağ anahtarı en az 220 Gpbs anahtarlama kapasitesine sahip olacaktır.
- 12.1.5** Teklif edilecek ağ anahtarı en az 130 Mpps paket iletim performansına sahip olacaktır.
- 12.1.6** Teklif edilecek ağ anahtarı en az 32000 mac adresi destekleyecektir.
- 12.1.7** Teklif edilecek ağ anahtarı üzerinde en az 2 GB RAM ve 400 MB flash olacaktır.
- 12.1.8** Ağ anahtarı en az 9 adetli yığın yapısını destekleyecektir.
- 12.1.9** Yığın bant genişliği 80Gbps ve üzeri olabilmelidir.
- 12.1.10** Teklif edilecek ağ anahtarının enerji tasarrufu yapabilmesi için Energy Efficient Ethernet (802.3az) özelliğini destekleyecektir.
- 12.1.11** Teklif edilecek ağ anahtarı 1000BASE SX, LX, ZX, BX SFP ve 10GBASE SR, LR, ER, ZR SFP+ port tiplerini destekleyecektir.
- 12.1.12** Teklif edilecek ağ anahtarı fiber kablolarda oluşabilecek loopları önlemek için DLDP veya UDLD protokolünü destekleyecektir.

- 12.1.13** Teklif edilecek ağ anahtarı vlanların merkezi yerden yönetilerek dağıtılabilmesi için VCMP/GVRP veya VTP protokolünü destekleyecektir.
- 12.1.14** Teklif edilecek ağ anahtarı DTP veya LNP protokolünü destekleyecektir..
- 12.1.15** Teklif edilecek ağ anahtarı her vlan başına kendi spanning-tree hesaplamasını yapabilmesi için PVST veya VBST protokolünü destekleyecektir.
- 12.1.16** Teklif edilecek ağ anahtarı katman 2 seviyesinde trafik filtrelerine gerek duymadan, istemcilerin birbirleri arasındaki iletişimi kesebilmek için private vlan veya mux vlan özelliğini destekleyecektir.
- 12.1.17** Teklif edilecek ağ anahtarı servis kalitesi çeşitlendirmek ve arttırmak için en az port başına 8 adet kuyruk yapısını destekleyerek SP ve WRR kuyruklama algoritmalarını çalıştırabilecektir.
- 12.1.18** Teklif edilecek ağ anahtarı aktif pasif port yedeklemesi için smartlink veya flexlink fonksiyonunu destekleyecektir.
- 12.1.19** Teklif edilecek ağ anahtarı dinamik yönlendirme protokollerinden RIPv1/v2, RIPv6, OSPF, OSPFv3, ISIS ve BGP4+ protokolünü destekleyecektir.
- 12.1.20** Teklif edilecek ağ anahtarı en az 3000 adet IPv4 statik rota ve en az 1000 adet IPv6 statik rota destekleyecektir.
- 12.1.21** Teklif edilecek ağ anahtarı kameralardan veya video uygulamalardan gelebilecek multicast trafiğinin yönetilebilmesi için IGMP v1/v2/v3, IGMP Snooping, MLD v1/v2 snooping, PIM-SM, PIM-DM ve PIM-SSM protokollerini destekleyecektir.
- 12.1.22** Teklif edilecek ağ anahtarı katman 3 seviyesinde trafik yük dengelemesi yapabilmesi için ECMP protokolünü destekleyecektir.
- 12.1.23** Teklif edilecek ağ anahtarı başka bir marka ağ anahtarı ile yedeklik yapabilmesi için VRRP ve VRRP6 protokollerini destekleyecektir.
- 12.1.24** Teklif edilecek ağ anahtarı ortamda DHCP sunucu olmaması veya DHCP sunucu gerekmesi durumunda DHCP sunucu özelliğini, DHCP sunucunun başka bir katman 3 ağında bulunmasına karşı DHCP Relay özelliğini destekleyecektir.
- 12.1.25** Teklif edilecek ağ anahtarı, kullanıcı veri ve ağ güvenliğini sağlamak için aşağıdaki özellikleri destekleyecektir.
- Port Security
 - DHCP Security
 - Arp Security
 - BPDU Protection
 - Root Protection
 - Loop Protection
 - Broadcast Storm Control
- 12.1.26** Teklif edilecek ağ anahtarı, kullanıcı veri ve ağ güvenliğini sağlamak için 802.1x kimlik doğrulaması, guest vlan, web authentication özelliklerini destekleyecektir.
- 12.1.27** Teklif edilecek ağ anahtarı, kullanıcılar ve adminlerin kimlik doğrulaması için RADIUS ve HWTACACS veya TACACS özelliklerini destekleyecektir.
- 12.1.28** Teklif edilecek ağ anahtarı fiziksel kablo hatalarını bulabilmek için Virtual Cable Test veya Time Domain Reflector veya benzeri bir özelliği destekleyecektir.
- 12.1.29** Teklif edilecek ağ anahtarı ring topolojilerinde hat koruması sağlayan ERPS (G.8032), SEP veya REP protokolünü destekleyecektir.
- 12.1.30** Teklif edilecek ağ anahtarı statik rota ve OSPF yönlendirme protokollerinin link düşmeleri sırasında yaşanan gecikmelerden kaynaklı paket kayıplarını önlemek için BFD özelliğini destekleyecektir.
- 12.1.31** Teklif edilecek ağ anahtarı, ağdan geçen trafiğinin örnekleyerek analiz edilmesine olanak sağlayan sflow veya netflow desteğine sahip olacaktır.
- 12.1.32** Teklif edilecek ağ anahtarı, ağdan geçen trafiğinin birebir analiz edilmesine olanak sağlayan local mirroring ve remote mirroring yöntemlerini destekleyecektir.

- 12.1.33** Teklif edilecek ağ anahtarı web üzerinden yönetilebilmeli ve SNMP v1/v2/v3, FTP, RMON ve NTP protokollerini desteklemelidir.
- 12.1.34** Teklif edilecek ağ anahtarı bant genişliğini arttırmak veya link yedekliğini sağlamak için 8 adet portu tek bir LACP grupta birleştirebilecek ve en az 120 adet LACP grup destekleyecektir.
- 12.1.35** Teklif edilecek ağ anahtarının dahili yedek güç ünitesi olacaktır.
- 12.1.36** Cihazla birlikte, cihazla aynı marka 16 adet 1G Fiber LX modül verilecektir.
- 12.1.37** Cihaz ömürboyu garantiye sahip olmalıdır. Anahtar, en az 26 port 1G SFP Fiber, 2 port 1G Bakır ve 6 adet 10G SFP+ aynı anda aktif olabilecektir. Buna göre ek aparatlara ihtiyaç duyuyorsa teklif edilmelidir.

12.1.38 8 PORT SFP PROFESYÖNEL OMURGA SWITCH

- 12.1.39** Teklif edilecek ağ anahtarı üzerinde 24 adet 10/100/1000 Base-T PoE portu, 4 adet Combo portu ve ayrıca 4 adet 1G/10G SFP portu bulunacaktır.
- 12.1.40** Anahtar üzerinde 20 adet PoE Bakır portu 8 adet 1G/10G Fiber portu aynı anda aktif olabilmelidir.
- 12.1.41** Teklif edilecek ağ anahtarı en az 168 gpbs anahtarlama kapasitesine sahip olacaktır.
- 12.1.42** Teklif edilecek ağ anahtarı en az 95 mpps paket iletim performansına sahip olacaktır.
- 12.1.43** Teklif edilecek ağ anahtarı en az 16000 mac adresi destekleyecektir.
- 12.1.44** Teklif edilecek ağ anahtarı üzerinde en az 512 MB RAM ve 200 MB flash olacaktır.
- 12.1.45** Ağ anahtarı en az 9 adetli yığın yapısını destekleyecektir.
- 12.1.46** Teklif edilecek ağ anahtarının enerji tasarrufu yapabilmesi için Energy Efficient Ethernet (802.3az) özelliğini destekleyecektir.
- 12.1.47** Teklif edilecek ağ anahtarı IEEE 802.3af ve IEEE 802.3at standartlarını destekleyecektir.
- 12.1.48** Teklif edilecek ağ anahtarı üzerine ip kamera, ip telefon, erişim noktası ..vb ürünler takılacak olup bu ürünlerin tam performanslı çalışabilmesi için her bir porttan ayrı ayrı en az 30 watt güç üretebilecektir.
- 12.1.49** Ağ anahtarı güç kaynağının yedeklenmesi ve her bir porttan poe+ desteğininin verilebilmesi için dahili iki adet güç ünitesi ile teklif edilecektir. Güç kaynaklarının birisinin azıralanması durumunda her bir porttan poe+ (30watt) yerine en az poe (15watt) güç sağlayamaya devam edecektir.
- 12.1.50** Teklif edilecek ağ anahtarı 1000BASE SX, LX, ZX, BX SFP ve 10GBASE SR, LR, ER, ZR SFP+ port tiplerini destekleyecektir.
- 12.1.51** Teklif edilecek ağ anahtarı fiber kablolarda oluşabilecek loopları önlemek için DLDP veya UDLD protokolünü destekleyecektir.
- 12.1.52** Teklif edilecek ağ anahtarı vlanların merkezi yerden yönetilerek dağıtılabilmesi için VCMP/GVRP veya VTP protokolünü destekleyecektir.
- 12.1.53** Teklif edilecek ağ anahtarı DTP veya LNP protokolünü destekleyecektir..
- 12.1.54** Teklif edilecek ağ anahtarı her vlan başına kendi spanning-tree hesaplamasını yapabilmesi için PVST veya VBST protokolünü destekleyecektir.
- 12.1.55** Teklif edilecek ağ anahtarı katman 2 seviyesinde trafik filtelerine gerek duymadan, istemcilerin birbirleri arasındaki iletişimi kesebilmek için private vlan veya mux vlan özelliğini destekleyecektir.
- 12.1.56** Teklif edilecek ağ anahtarı servis kalitesi çeşitlendirmek ve arttırmak için en az port başına 8 adet kuyruk yapısını destekleyerek SP ve WRR kuyruklama algoritmalarını çalıştırabilecektir.
- 12.1.57** Teklif edilecek ağ anahtarı aktif pasif port yedeklemesi için smartlink veya flexlink fonksiyonunu destekleyecektir.
- 12.1.58** Teklif edilecek ağ anahtarı dinamik yönlendirme protokollerinden RIPv1/v2, RIPv3, OSPF, OSPFv3, ISIS ve BGP protokolünü destekleyecektir.
- 12.1.59** Teklif edilecek ağ anahtarı en az 3000 adet IPv4 statik rota ve en az 1000 adet IPv6 statik rota destekleyecektir.
- 12.1.60** Teklif edilecek ağ anahtarı kameralardan veya video uygulamalardan gelebilecek multicast trafiğinin katman 2 seviyesinde yönetilebilmesi için IGMP Snooping, MLD v1/v2 snooping ve IGMP proxy protokollerini destekleyecektir.

- 12.1.61** Teklif edilecek ağ anahtarı kameralardan veya video uygulamalardan gelebilecek multicast trafiğinin katman 3 seviyesinde yönetilebilmesi için IGMP v1/v2/v3, PIM-SM ve PIM-SSM protokollerini destekleyecektir.
- 12.1.62** Teklif edilecek ağ anahtarı en katman 3 seviyesinde trafik yük dengelemesi yapabilmesi için ECMP protokolünü destekleyecektir.
- 12.1.63** Teklif edilecek ağ anahtarı başka bir marka ağ anahtarı ile yedeklik yapabilmesi için VRRP ve VRRP6 protokollerini destekleyecektir.
- 12.1.64** Teklif edilecek ağ anahtarı katman 3 trafik filtreleme yapabilmesi için IPv4 ve IPv6 erişim listeleri destekleyecektir.
- 12.1.65** Teklif edilecek ağ anahtarı ortamda DHCP sunucu olmaması veya DHCP sunucu gerekmesi durumunda DHCP sunucu özelliğini, DHCP sunucunun başka bir katman 3 ağında bulunmasına karşı DHCP Relay özelliğini destekleyecektir.
- 12.1.66** Teklif edilecek ağ anahtarı, kullanıcı veri ve ağ güvenliğini sağlamak için aşağıdaki özellikleri destekleyecektir.
- Port Security
 - DHCP Security
 - Arp Security
 - BPDU Protection
 - Root Protection
 - Loop Protection
 - Broadcast Storm Control
- 12.1.67** Teklif edilecek ağ anahtarı, kullanıcı veri ve ağ güvenliğini sağlamak için 802.1x kimlik doğrulaması, guest vlan, web authentication özelliklerini destekleyecektir.
- 12.1.68** Teklif edilecek ağ anahtarı, kullanıcılar ve adminlerin kimlik doğrulaması için RADIUS ve HWTACACS veya TACACS özelliklerini destekleyecektir.
- 12.1.69** Teklif edilecek ağ anahtarı fiziksel kablo hatalarını bulabilmek için Virtual Cable Test veya Time Domain Reflector veya benzeri özelliği destekleyecektir.
- 12.1.70** Teklif edilecek ağ anahtarı üzerinde vlan etiketinin içerisine etiket veya vlan etiketlerinin tünellenerek başka bir anahtara taşınabilmesi için QinQ ve BPDU Tunnel/Dot1q tunnel teknolojilerini destekleyecektir.
- 12.1.71** Teklif edilecek ağ anahtarı farklı departmanlara ait aynı vlan numaralarının birden fazla anahtar üzerinden aynı anahtara gelmesi durumunda veya vb bir ihtiyaçtan kaynaklı olarak, gelen vlanların vlan etiketlerini değiştirip gönderebilen vlan mapping teknolojisini destekleyecektir.
- 12.1.72** Teklif edilecek ağ anahtarı ring topolojilerinde hat koruması sağlayan ERPS (G.8032) veya SEP veya REP protokolünü destekleyecektir.
- 12.1.73** Teklif edilecek ağ anahtarı statik rota ve OSPF yönlendirme protokollerinin link düşmeleri sırasında yaşanan gecikmelerinden kaynaklı paket kayıplarını önlemek için BFD özelliğini destekleyecektir.
- 12.1.74** Teklif edilecek ağ anahtarı, ağdan geçen trafiğinin örnekleyerek analiz edilmesine olanak sağlayan sflow desteğine sahip olacaktır.
- 12.1.75** Teklif edilecek ağ anahtarı, ağdan geçen trafiğinin birebir analiz edilmesine olanak sağlayan local mirroring ve remote mirroring yöntemlerini destekleyecektir.
- 12.1.76** Teklif edilecek ağ anahtarı web üzerinden yönetilebilmeli ve SNMP v1/v2/v3, FTP, RMON ve NTP protokollerini desteklemelidir.
- 12.1.77** Teklif edilecek ağ anahtarı bant genişliğini arttırmak veya link yedekliğini sağlamak için 8 adet portu tek bir grupta birleştirebilecek ve en az 120 adet port grubu destekleyecektir.
- 12.1.78** Teklif edilecek ağ anahtarının dahili yedek güç ünitesi olacaktır.
- 12.1.79** Cihazla birlikte, cihazla aynı marka 8 adet 1G Fiber LX modül verilecektir.
- 12.1.80** Cihaz ömürboyu garantiye sahip olmalıdır.

12.1.81 24 PORT POE PROFESYÖNEL SWITCH

- 12.1.82 Teklif edilecek ağ anahtarı üzerinde 24 adet 10/100/1000 Base-T PoE portu, 4 adet Combo portu ve ayrıca 4 adet 1G/10G SFP portu bulunacaktır.
- 12.1.83 Anahtar üzerinde 20 adet PoE Bakır portu 4 adet 1G/10G Fiber portu aynı anda aktif olabilmelidir.
- 12.1.84 Teklif edilecek ağ anahtarı en az 168 gpbs anahtarlama kapasitesine sahip olacaktır.
- 12.1.85 Teklif edilecek ağ anahtarı en az 95 mpps paket iletim performansına sahip olacaktır.
- 12.1.86 Teklif edilecek ağ anahtarı en az 16000 mac adresi destekleyecektir.
- 12.1.87 Teklif edilecek ağ anahtarı üzerinde en az 512 MB RAM ve 200 MB flash olacaktır.
- 12.1.88 Ağ anahtarı en az 9 adetli yığın yapısını destekleyecektir.
- 12.1.89 Teklif edilecek ağ anahtarının enerji tasarrufu yapabilmesi için Energy Efficient Ethernet (802.3az) özelliğini destekleyecektir.
- 12.1.90 Teklif edilecek ağ anahtarı IEEE 802.3af ve IEEE 802.3at standartlarını destekleyecektir.
- 12.1.91 Teklif edilecek ağ anahtarı üzerine ip kamera, ip telefon, erişim noktası ..vb ürünler takılacak olup bu ürünlerin tam performanslı çalışabilmesi için her bir porttan ayrı ayrı en az 30 watt güç üretebilecektir.
- 12.1.92 Ağ anahtarı güç kaynağının yedeklenmesi ve her bir porttan poe+ desteğininin verilebilmesi için dahili iki adet güç ünitesi ile teklif edilecektir. Güç kaynaklarının birisinin azıralanması durumunda her bir porttan poe+ (30watt) yerine en az poe (15watt) güç sağlayamaya devam edecektir.
- 12.1.93 Teklif edilecek ağ anahtarı 1000BASE SX, LX, ZX, BX SFP ve 10GBASE SR, LR, ER, ZR SFP+ port tiplerini destekleyecektir.
- 12.1.94 Teklif edilecek ağ anahtarı fiber kablolarda oluşabilecek loopları önlemek için DLDP veya UDLD protokolünü destekleyecektir.
- 12.1.95 Teklif edilecek ağ anahtarı vlanların merkezi yerden yönetilerek dağıtılabilmesi için VCMP/GVRP veya VTP protokolünü destekleyecektir.
- 12.1.96 Teklif edilecek ağ anahtarı DTP veya LNP protokolünü destekleyecektir.
- 12.1.97 Teklif edilecek ağ anahtarı her vlan başına kendi spanning-tree hesaplamasını yapabilmesi için PVST veya VBST protokolünü destekleyecektir.
- 12.1.98 Teklif edilecek ağ anahtarı katman 2 seviyesinde trafik filtelerine gerek duymadan, istemcilerin birbirleri arasındaki iletişimi kesebilmek için private vlan veya mux vlan özelliğini destekleyecektir.
- 12.1.99 Teklif edilecek ağ anahtarı servis kalitesi çeşitlendirmek ve arttırmak için en az port başına 8 adet kuyruk yapısını destekleyerek SP ve WRR kuyruklama algoritmalarını çalıştırabilecektir.
- 12.1.100 Teklif edilecek ağ anahtarı aktif pasif port yedeklemesi için smartlink veya flexlink fonksiyonunu destekleyecektir.
- 12.1.101 Teklif edilecek ağ anahtarı dinamik yönlendirme protokollerinden RIPv1/v2, RIPng, OSPF, OSPFv3, ISIS ve BGP protokolünü destekleyecektir.
- 12.1.102 Teklif edilecek ağ anahtarı en az 3000 adet IPv4 statik rota ve en az 1000 adet IPv6 statik rota destekleyecektir.
- 12.1.103 Teklif edilecek ağ anahtarı kameralardan veya video uygulamalardan gelebilecek multicast trafiğinin katman 2 seviyesinde yönetilebilmesi için IGMP Snooping, MLD v1/v2 snooping ve IGMP proxy protokollerini destekleyecektir.
- 12.1.104 Teklif edilecek ağ anahtarı kameralardan veya video uygulamalardan gelebilecek multicast trafiğinin katman 3 seviyesinde yönetilebilmesi için IGMP v1/v2/v3, PIM-SM ve PIM-SSM protokollerini destekleyecektir.
- 12.1.105 Teklif edilecek ağ anahtarı en katman 3 seviyesinde trafik yük dengelemesi yapabilmesi için ECMP protokolünü destekleyecektir.
- 12.1.106 Teklif edilecek ağ anahtarı başka bir marka ağ anahtarı ile yedeklik yapabilmesi için VRRP ve VRRP6 protokollerini destekleyecektir.
- 12.1.107 Teklif edilecek ağ anahtarı katman 3 trafik filtreleme yapabilmesi için IPv4 ve IPv6 erişim listeleri destekleyecektir.

- 12.1.108** Teklif edilecek ağ anahtarı ortamda DHCP sunucu olmaması veya DHCP sunucu gerekmesi durumunda DHCP sunucu özelliğini, DHCP sunucunun başka bir katman 3 ağında bulunmasına karşı DHCP Relay özelliğini destekleyecektir.
- 12.1.109** Teklif edilecek ağ anahtarı, kullanıcı veri ve ağ güvenliğini sağlamak için aşağıdaki özellikleri destekleyecektir.
- Port Security
 - DHCP Security
 - Arp Security
 - BPDU Protection
 - Root Protection
 - Loop Protection
 - Broadcast Storm Control
- 12.1.110** Teklif edilecek ağ anahtarı, kullanıcı veri ve ağ güvenliğini sağlamak için 802.1x kimlik doğrulaması, guest vlan, web authentication özelliklerini destekleyecektir.
- 12.1.111** Teklif edilecek ağ anahtarı, kullanıcılar ve adminlerin kimlik doğrulaması için RADIUS ve HWTACACS veya TACACS özelliklerini destekleyecektir.
- 12.1.112** Teklif edilecek ağ anahtarı fiziksel kablo hatalarını bulabilmek için Virtual Cable Test veya Time Domain Reflector veya benzeri özelliği destekleyecektir.
- 12.1.113** Teklif edilecek ağ anahtarı üzerinde vlan etiketinin içerisine etiket veya vlan etiketlerinin tünellenerek başka bir anahtara taşınabilmesi için QinQ ve BPDU Tunnel/Dot1q tunnel teknolojilerini destekleyecektir.
- 12.1.114** Teklif edilecek ağ anahtarı farklı departmanlara ait aynı vlan numaralarının birden fazla anahtar üzerinden aynı anahtara gelmesi durumunda veya vb bir ihtiyaçtan kaynaklı olarak, gelen vlanların vlan etiketlerini değiştirip gönderebilen vlan mapping teknolojisini destekleyecektir.
- 12.1.115** Teklif edilecek ağ anahtarı ring topolojilerinde hat koruması sağlayan ERPS (G.8032) veya SEP veya REP protokolünü destekleyecektir.
- 12.1.116** Teklif edilecek ağ anahtarı statik rota ve OSPF yönlendirme protokollerinin link düşmeleri sırasında yaşanan gecikmelerinden kaynaklı paket kayıplarını önlemek için BFD özelliğini destekleyecektir.
- 12.1.117** Teklif edilecek ağ anahtarı, ağdan geçen trafiğinin örnekleyerek analiz edilmesine olanak sağlayan sflow desteğine sahip olacaktır.
- 12.1.118** Teklif edilecek ağ anahtarı, ağdan geçen trafiğinin birebir analiz edilmesine olanak sağlayan local mirroring ve remote mirroring yöntemlerini destekleyecektir.
- 12.1.119** Teklif edilecek ağ anahtarı web üzerinden yönetilebilmeli ve SNMP v1/v2/v3, FTP, RMON ve NTP protokollerini desteklemelidir.
- 12.1.120** Teklif edilecek ağ anahtarı bant genişliğini arttırmak veya link yedekliğini sağlamak için 8 adet portu tek bir grupta birleştirebilecek ve en az 120 adet port grubu destekleyecektir.
- 12.1.121** Teklif edilecek ağ anahtarının dahili yedek güç ünitesi olacaktır.
- 12.1.122** Cihazla birlikte, cihazla aynı marka 4 adet 1G Fiber LX modül verilecektir.
- 12.1.123** Cihaz ömürboyu garantiye sahip olmalıdır.
- 12.1.124 8 PORT POE ENDÜSTRİYEL SWITCH**
- 12.1.125** Cihaz üzerinde en az 8 adet 10/100/1000Mbps PoE, 2 adet 10/100/1000BaseX Fiber port olacaktır. En az 2 porttan 60w PoE güç verebilmelidir.
- 12.1.126** Cihazın switching kapasitesi en az 20 Gbps, forwarding kapasitesi 19 Mpps olacaktır.
- 12.1.127** Cihaz yedek güç ünitesini destekleyecektir.
- 12.1.128** Cihaz 12V – 60V DC gerilim aralığını desteklemelidir.
- 12.1.129** Cihazın çalışma standartları –40oC / +70oC, 5% - 95% nem değerleri arasında olacaktır.
- 12.1.130** En az IP40 standartında olacaktır.

- 12.1.131** Cihazın MAC adres kapasitesi en az 16000 olacaktır.
- 12.1.132** Cihazın IPv4 ve IPv6 desteği olacaktır.
- 12.1.133** Cihaz, statik routing ve dinamik yönlendirme protokollerinden RIP, OSPF ve IS-IS destekleyecektir.
- 12.1.134** Cihazın DHCP Client ve DHCP request paketlerini, ayrı bir VLAN'deki DHCP sunucuya taşıyabilmek için DHCP Relay özelliğini destekleyecektir. Ayrıca cihaz DHCP Server (sunucu) olarak hem ipv4 hemde ipv6 için hizmet verebilecektir.
- 12.1.135** Cihazın "QoS (Quality of Service)" desteği bulunacaktır. DiffServ marking ve IEEE 802.1p CoS (Class of Service) özellikleri desteklenecektir. Teklif edilecek cihaz üzerindeki her bir portun en az 8 adet öncelik kuyruğu bulunacaktır.
- 12.1.136** Teklif edilecek cihaz, IEEE 802.1Q VLAN protokolünü destekleyecektir. Cihazın desteklediği VLAN ID sayısı en az 4094 olacaktır. Cihaz üzerinde en az 4094 adet aktif VLAN tanımlanacaktır.
- 12.1.137** Teklif edilecek cihaz, network üzerindeki IEEE 802.1d STP (Spanning-Tree Protocol) protokolünü destekleyecektir. Bu amaçla cihaz IEEE 802.1s MSTP (Multiple Spanning-Tree Protocol) protokolünü destekleyecektir. Cihaz kullanıcı ve trunk portlarında STP hesaplamalarını hızlandırabilmek amacıyla IEEE 802.1w RSTP (Rapid Spanning-Tree Protocol) protokolünü destekleyecektir.
- 12.1.138** Cihazın, multimedia trafiğinin daha efektif ve kaliteli transferi için multicast anahtarlama protokollerinden IGMP v1/v2/v3, IGMP Snooping desteği olacaktır.
- 12.1.139** Cihaz, ipv4 PIM SM/DM multicast protokollerini desteklemelidir.
- 12.1.140** IPsec VPN desteği olacaktır.
- 12.1.141** Cihazın port security desteği olacaktır.
- 12.1.142** Cihazın ACL (Access Control List) desteği olacaktır.
- 12.1.143** Teklif edilecek cihaz, IEEE 802.1x protokolünü destekleyecektir. Bu protokolü kullanarak, RADIUS server yardımı ile port bazında kullanıcı yetkilendirme desteklenecektir.
- 12.1.144** Cihaz, broadcast storm control mekanizmalarını destekleyecektir.
- 12.1.145** Cihazın, 4 grup RMON desteği olacaktır
- 12.1.146** Cihaz, SNMP v1, v2c, v3 ve WEB üzerinden yönetilebilecektir.
- 12.1.147** En az 128 MB Flash bulunacaktır.
- 12.1.148** Cihaz IEC61850/IEEE1613 çevre standartlarını ve EN50121, EN50155, IEC61373 taşıma standartlarını desteklemelidir.
- 12.1.149** Cihazla birlikte aynı üreticiye ait AC güç kaynağı verilmelidir.
- 12.1.150** Cihaz ile aynı üreticiye ait 1 adet dış ortamda kullanılabilir SM 10KM destekli, 1310 nm dalga boyunda çalışacak SFP-LX verilmelidir
- 12.1.151** Cihaz en az 2 yıl üretici garantisinde olmalı, bu süre içinde herhangi bir arıza durumunda birebir değişimi yapılmalıdır.

13. ZAYIF AKIM ALTYAPI EKİPMANLARI

13.1 4 METRE TELESKOPIK KAMERA DİREĞİ

- 13.1.1** Dış ortamda kullanılabilir olacaktır.
- 13.1.2** CCTV kamera direği paslanmaz alüminyum gövdeden oluşacaktır.
- 13.1.3** Alüminyum gövde kalınlığı en az 3 mm olacaktır.
- 13.1.4** Kamera montaj alanı dört taraflı olacaktır.
- 13.1.5** Enerji girişi için sigorta bağlantı yeri olacaktır.
- 13.1.6** CCTV kamera direği kapalıyken 2 mt, açıkken 4 mt olacaktır.
- 13.1.7** Ankrajlı ve tijli olacaktır. Ankrajlar 4 somunlu olacaktır.
- 13.1.8** Kamera direğinin üst profilinde alüminyum sacdan yapılmış koruma kapağı olmalıdır.

13.2 6 METRE TELESKOPIK KAMERA DİREĞİ

- 13.2.1 Dış ortamda kullanılabilir olacaktır.
- 13.2.2 CCTV kamera direği paslanmaz alüminyum gövdeden oluşacaktır.
- 13.2.3 Alüminyum gövde kalınlığı en az 3 mm olacaktır.
- 13.2.4 Kamera montaj alanı dört taraflı olacaktır.
- 13.2.5 Enerji girişi için sigorta bağlantı yeri olacaktır.
- 13.2.6 CCTV kamera direği kapalıyken 3 mt, açıkken 6 mt olacaktır.
- 13.2.7 Ankrajlı ve tijli olacaktır. Ankrajlar 4 somunlu olacaktır.
- 13.2.8 Kamera direğinin üst profilinde alüminyum sacdan yapılmış koruma kapağı olmalıdır.

13.3 MERKEZ DAĞITIM KABİNİ

- 13.3.1 Kabin uluslararası standartlara veya TSE standartlarına uygun olarak üretilmiş olacaktır
- 13.3.2 Kabin 80x80 cm boyutlarında olmalıdır
- 13.3.3 Zemine Montaj yapılmalıdır.
- 13.3.4 Kabin 19 (on dokuz) inç genişliğinde ve hava akımını sağlayacak yapıda olacaktır.
- 13.3.5 Kabin en az 42U (kırkiki U) yüksekliğinde olacaktır.
- 13.3.6 Kabin ağ cihazlarına uygun olarak dizayn edilmiş olacaktır.
- 13.3.7 Kabinin ön kapaklarının bulunduğu tarafta, raflarla yan kapaklar arasında, kapaklı dikey kablo kanalları bulunacaktır.
- 13.3.8 Kabinin ön ve arka kapısında dört noktadan kilitlenebilir kollu tip kilit mekanizması olmalıdır.
- 13.3.9 Ayrıca menteşe sistemi maksimum güvenliği sağlayabilmek için minimum 3 noktadan çalışmalıdır.
- 13.3.10 Kapılar montaj alanını etkilememesi amacıyla en az 180° açılabilir.
- 13.3.11 Kabinin üzerinde kabin içerisindeki hava sirkülasyonunu destekleyen açılıp kapanabilir 4'lü fan bulunacaktır.
- 13.3.12 Kabinde, dört adet IEC320 C13 model rack tipi en az 8'li PDU bulunacaktır.
- 13.3.13 Kabinin yan kapakları, tek parça, deliksiz ve kilitlenebilir olacaktır.
- 13.3.14 Kabin ve tüm parçaları siyah renkte olacaktır.
- 13.3.15 Kabinde, ağ cihazlarını taşıyabilecek üç adet sabit tepsi bulunacaktır.
- 13.3.16 Kabinet ile birlikte en az 4 adet sunucu bağlanabilecek klavye/monitör/fare anahtarı verilecektir. Bu sunucuların monitör, klavye ve fare bağlantılarını yapmak için gerekli tüm kablolar tedarik edilecektir. Teklif edilen anahtar ağ erişimine uygun IP-KVM tipinde olacaktır.
- 13.3.17 Kabinin ve diğer ek modüllerin kurulum yerine taşınması, kurulumları ve montaj işlemleri yüklenici sorumluluğundadır

13.4 SAHA DAĞITIM KABİNİ

- 13.4.1 Harici Kabinet Dış Ortam Şartlarında İçindeki Cihazları Güneş Işınlarından, Sudan, Tozdan Ve Aşırı Soğuk Hava Şartlarından Koruyacak Şekilde Dizayn Edilmelidir.
- 13.4.2 Kabinet Ip66 Sızdırmazlık Belgesine Sahip Olmalıdır.
- 13.4.3 Kabinet en az 7u Yüksekliğinde Olmalıdır.
- 13.4.4 Kabinet Ölçüleri Dıştan Dışa 640mm X 470mm X 400mm Olmalıdır.
- 13.4.5 Harici Kabinet Çift Cidarlı Yada Tek Cidarlı Olmalıdır.
- 13.4.6 Harici Kabinetin Çift Cidarlı Olması Neticesinde; Taban Hariç Tüm Yüzeyleri İkinci Bir Cidarla Kaplanmış, Kaplama İşlemi Tavan Ve Yan Yüzeylerde Yüzeyin Tamamını Ön Ve Arka Kapaklarda Kilit Montaj Alanları Dışında Kalan Bölümlerin Tamamını Kapsayacak Şekilde Olmalıdır.
- 13.4.7 Isı Yalıtım Malzemesi Olarak 40mm Kalınlığında Cam Elyafı Kullanılmalıdır.
- 13.4.8 Kabinet Arka Kısımında Direk Montajına Uygun İki Adet Delikli Omurga Bulunmalıdır.

- 13.4.9 Çift Cidarlı Kabinetlerde Dış Cidarı 1.2mm Kalınlığında, İç Cidarı 1mm Kalınlığında Standartlara Uygun Galvanizli Sacdan Üretilmiş Olmalıdır.
- 13.4.10 Kabinet Gövdesi Komple Kaynaklı Yapıda Olmalıdır.
- 13.4.11 Kabinet Dış Ortam Şartlarına Uygun U.V Dayanımı Yüksek Elektrostatik Polyester Boya İle Boyanmış Olmalıdır.
- 13.4.12 Kabinetin Yan Kenarlarında Filtreli Ve Koruma Kapaklı Havalandırma Girişleri Bulunmalı Havalandırma Girişleri Sabotaja Karşı Korunmalı Olmalıdır.
- 13.4.13 Kabinet İçinde Termostat Kontrollü Ve On/Of Anahtarlı İkili Fan Modülü Olmalı. Fan Modülü Tavana İçerden Montajlanmalı, Şapkanın Altında Bulunan Havalandırma Deliklerinden Isınan Havayı Tahliye Etmelidir.Fan Modülü Şapka İçerisinde Birikebilecek Nem Ve Sudan Etkilenmicek Şekilde Tasarlanmış Olmalıdır.Filtre Koruma İle Kabin İçine Toz Ve Böcek Girişi Engellenmelidir.
- 13.4.14 Kabinet İçinde 19" cihaz Montajına Uygun 4 Adet Dikme Bulunmalıdır.
- 13.4.15 Kabinet İçinde Ups Yerleşimi İçin Sabit Raf Bulunmalıdır.

13.5 FİBER OPTİK KABLO

- 13.5.1 4/8/12 core F/O MM çelik zırlı kablo olacaktır.
- 13.5.2 Kablo TSE belgeli olacaktır. Kablonun belgeleri idareye teslim edilip, onayı alınacaktır.

13.6 ENERJİ KABLOSU

- 13.6.1 Kablo 3x2,5mm NHXMH kablo olacaktır.
- 13.6.2 Kablo TSE belgeli olacaktır. Kablonun belgeleri idareye teslim edilip, onayı alınacaktır.

13.7 DATA KABLOSU

- 13.7.1 Harici ortam CAT6 23AWG Halojensiz kablo olacaktır.
- 13.7.2 Kablo kesiti en az 0,57mm olacaktır.
- 13.7.3 Kablo TSE belgeli olacaktır. Kablonun belgeleri idareye teslim edilip, onayı alınacaktır.
- 13.7.4 Kablo, kablolama işleminden sonra fluke testinden geçirilip sertifikalandırılacaktır. Testten geçemeyen kablolama kabul edilmeyecektir.

13.8 ALARM KONTROL KABLOSU

- 13.8.1 Kablo dahili ortam 2/4/10 X 2 X 0.6 JH(ST)H Halojensiz olacaktır.
- 13.8.2 Kablo kesiti en az 0,6mm olacaktır.
- 13.8.3 Kablo TSE belgeli olacaktır. Kablonun belgeleri idareye teslim edilip, onayı alınacaktır.

13.9 KOMPOZİT CCTV KABLOSU

- 13.9.1 Enerji ve CCTV kablosu ayrı ayrı kablo kılıfları ile izole edilerek sarılmış olacaktır.
- 13.9.2 Kablo harici ortam RG-59.U4+2X0.75 MM LSOH Halojensiz olacaktır.
- 13.9.3 Besleme (Enerji) Kablo kesiti en az 0,75mm ve bağımsız dış koruma kılıfı olacaktır.
- 13.9.4 Video görüntü kablosu en az RG-59.U4 ve bağımsız dış koruma kılıfı olacaktır.
- 13.9.5 Kablo TSE belgeli olacaktır. Kablonun belgeleri idareye teslim edilip, onayı alınacaktır.

13.10 KORUGE BORU 50MM

- 13.10.1 Yeraltında, beton-şap içinde, korumasız yer altı uygulamalarında kullanılır.
- 13.10.2 Dış çap en az 50 mm iç çap 42 mm olmalıdır
- 13.10.3 Basınç Sınıfı Hafif Tip 450 – 450 N olmalıdır.
- 13.10.4 HDPE hammadde içermelidir.
- 13.10.5 -15 °C İla + 60 °C sıcaklık aralığında çalışabilmelidir.

13.10.6 EN 50086-2-4 , EN 61386-24, standartlarına uygun olmalıdır.

13.11 KORUGE BORU 75MM

13.11.1 Yeraltında, beton-şap içinde, korumasız yer altı uygulamalarında kullanılır.

13.11.2 Dış çap en az 75 mm iç çap 66 mm olmalıdır

13.11.3 Basınç Sınıfı Hafif Tip 450 – 450 N olmalıdır.

13.11.4 HDPE hammadde içermelidir.

13.11.5 -15 °C ila + 60 °C sıcaklık aralığında çalışabilmelidir.

13.11.6 EN 50086-2-4 , EN 61386-24, standartlarına uygun olmalıdır.

13.12 KORUGE BORU 110MM

13.12.1 Yeraltında, beton-şap içinde, korumasız yer altı uygulamalarında kullanılır.

13.12.2 Dış çap en az 110 mm iç çap 94 mm olmalıdır

13.12.3 Basınç Sınıfı Hafif Tip 450 – 450 N olmalıdır.

13.12.4 HDPE hammadde içermelidir.

13.12.5 -15 °C ila + 60 °C sıcaklık aralığında çalışabilmelidir.

13.12.6 EN 50086-2-4 , EN 61386-24, standartlarına uygun olmalıdır.

13.13 KANGAL BORU 25MM

13.13.1 Sıva üstünde, sıva altında, alçıpan, örme duvar ya da asma tavan içinde, dış basıncın düşük olduğu hafif hizmet tipi her çeşit tesisatta uygulanabilmelidir.

13.13.2 Dış çap en az 25 mm iç çap 21,20 mm olmalıdır

13.13.3 Basınç Sınıfı Hafif Tip - 320 N / Tip 250 – 250 N olmalıdır.

13.13.4 HDPE + Alev Geciktirici hammadde içermelidir.

13.13.5 -25 °C ila + 90 °C sıcaklık aralığında çalışabilmelidir.

13.13.6 EN 61386-21, IEC 60423, IEC 60614-2-2, EN 50086-2-4, EN 61386-24, EN 50267-1: 2001, standartlarına uygun olmalıdır.

13.14 KANGAL BORU 32MM

13.14.1 Sıva üstünde, sıva altında, alçıpan, örme duvar ya da asma tavan içinde, dış basıncın düşük olduğu hafif hizmet tipi her çeşit tesisatta uygulanabilmelidir.

13.14.2 Dış çap en az 32 mm iç çap 28 mm olmalıdır

13.14.3 Basınç Sınıfı Hafif Tip - 320 N / Tip 250 – 250 N olmalıdır.

13.14.4 HDPE + Alev Geciktirici hammadde içermelidir.

13.14.5 -25 °C ila + 90 °C sıcaklık aralığında çalışabilmelidir.

13.14.6 EN 61386-21, IEC 60423, IEC 60614-2-2, EN 50086-2-4, EN 61386-24, EN 50267-1: 2001, standartlarına uygun olmalıdır.

13.15 DÜZ BOY BORU 20MM

13.15.1 Beton-şap içinde, yeraltında, sıva üstünde, sıva altında, alçıpan,örme duvar ya da asma tavan içinde, tünel kalıpta, dış basıncın fazla olduğu orta hizmet tipi her çeşit tesisatta uygulanabilmelidir.

13.15.2 Dış çap en az 20 mm iç çap 16,6 mm olmalıdır

13.15.3 Basınç Sınıfı Orta Tip - 750 N / Tip 450 – 450 N olmalıdır.

13.15.4 HDPE + Alev Geciktirici hammadde içermelidir.

13.15.5 -25 °C ila + 90 °C sıcaklık aralığında çalışabilmelidir.

13.15.6 EN 61386-21, IEC 60423, IEC 60614-2-2, EN 50086-2-4, EN 61386-24, EN 50267-1: 2001, standartlarına uygun olmalıdır.

13.16 METAL (EMT) BORU 24MM

- 13.16.1 Sıva üstünde, sıva altında, alçıpan, örme duvar ya da asma tavan içinde dış basıncın fazla olduğu ağır hizmet tipi her çeşit tesisatta uygulanabilmelidir.
- 13.16.2 Dış Çap 23,40 mm, et kalınlığı 1,25 mm olmalıdır
- 13.16.3 Hammadesi galvanizli çelikten olmalıdır
- 13.16.4 Basınç sınıfı en az 1500N olmalıdır
- 13.16.5 UL 767, ANSI C80.3 standartlarına uygun olmalıdır.

13.17 METAL (EMT) BORU 30MM

- 13.17.1 Sıva üstünde, sıva altında, alçıpan, örme duvar ya da asma tavan içinde dış basıncın fazla olduğu ağır hizmet tipi her çeşit tesisatta uygulanabilmelidir.
- 13.17.2 Dış Çap 29,50 mm, et kalınlığı 1,45 mm olmalıdır
- 13.17.3 Hammadesi galvanizli çelikten olmalıdır
- 13.17.4 Basınç sınıfı en az 1500N olmalıdır
- 13.17.5 UL 767, ANSI C80.3 standartlarına uygun olmalıdır.

13.18 İZLEME KONSOL MASASI

- 13.18.1 İdarenin belirleyeceği mahalde izleme odasına kurulacaktır.
- 13.18.2 Konsol masaları, 7/24 esasına göre çalışılan iş istasyonları için özel olarak üretilmiş olacaktır. Masa ölçüleri ile ilgili idarenin ve kontrol teşkilatının onayı alınmadan imalat yapılmayacaktır.
- 13.18.3 Tamamıyla modüler yapıda olmalı, esnek ve sağlıklı bir çalışma ortamı sağlayacaktır.
- 13.18.4 İzleme monitörlerini monte edebilmek için destek çubukları olacak ve monitörlerin yatay-dikey konum ayarı, operatöre uzaklığı ve duruş açısı kullanıcının isteği doğrultusunda kolayca ayarlanabilecektir.
- 13.18.5 Masalar en az iki monitörün yan yana bağlantı yapabileceği genişlikte, gerekli ise üst üste iki sıra monitörün bağlanabilmesine olanak sağlayacak yapıda olacak ve tüm sistemler duvar ekranı izlemeyi engellemeyecek şekilde ergonomik olarak yerleştirilecektir.
- 13.18.6 İzleme merkezlerinde duvar ekranın izlenmesine olanak sağlaması açısından tek sıra monitör kullanılacak, diğer ek izleme noktalarında ise çift sıra monitör tercih edilecektir.
- 13.18.7 İsteğe göre monte edilebilir raf, çekmece vb. yapılar modüler olarak eklenebilecek, masa çalışma yüzeyi yanlara eklenen parçalarla genişletilebilir olacak, bu parçalar menteşe sistemiyle katlanabilir özellikte olacaktır.
- 13.18.8 Masanın üst tablası en az 30 (otuz) mm kalınlığında melamin kaplı suntalamden üretilecek ve kenarlar darbelere dayanıklı birinci sınıf PVC ile kaplı ve masanın rengi idare ile görüşülerek belli olacaktır.
- 13.18.9 Kablo bağlantıları kanallar üzerinden sağlanmalı ve kablolar açıkta kalmayacaktır.
- 13.18.10 Bağlantı noktaları dekoratif malzeme ile kapatılmış olacaktır.
- 13.18.11 Masa ayakları yükseklik ayarı yapılabilmesine olanak sağlayacak biçimde ayarlı olacaktır.
- 13.18.12 Metal bölümler uzun süreli kullanım için dayanıklı, masa üzerine binecek ağırlığı rahatlıkla taşıyabilecek kadar güçlü bir yapıya sahip olacaktır.
- 13.18.13
- 13.18.14 Yüklenici, sistemde kullanacağı masaların detaylı çizimlerini İdarenin onayına sunacaktır.
- 13.18.15 Masaya konulacak olan bilgisayar kasaları operatörün oturuş pozisyonunu engellemeyecek şekilde yerleştirilecek ve kablo bağlantıları yapılacaktır.

13.19 KAZI VE BETONLAMA

- 13.19.1 Her bir kesit için zemin mevcut haliyle 30cm beton sonrasında dolgu olarak öngörülmüştür. İmalat yapılacak alanlar kesme makinası ile kesilerek beton bölüm kırılacaktır. Daha sonra zemin 50 cm kazılacaktır. Kazı işlemi sonrasında alana 20 cm kırmataş dolgusu yapılacaktır. Kılavuz borular

kırmataş dolgu üzerine yerleştirilecek ve tekrar 20 cm kırmataş dolgu yapılacaktır. Daha sonra 30 cm C-30 beton çift kat çelik hasır kullanılarak dökülecektir. Beton dökülmesi akabinde zemin perdahlanarak fırça izi bırakılacaktır. Kazı ve dolgu işlemleri esnasında eski beton yüzeylere zarar verilmeyecektir. Zarar oluşması halinde yüklenici tamiratını bedelsiz olarak yapacaktır. İdarece belirtilecek alanlara ise birim fiyatlarda yer alan prefabrik rögarlar yerleştirilecektir.

13.20 ONAYLI MARKA LİSTESİ

13.20.1 Kibar Holding Elektronik Güvenlik Konsepti'nin sürekliliği, sistemin yapısal olarak bütünlüğünün korunması ve toplam kalite hedefleri doğrultusunda bu teknik şartnamede tanımlanan ürünler aşağıdaki marka listesi içinden seçilecektir. Hiçbir surette liste dışında bir marka önerilmeyecektir.

Poz.	Ürün Grubu / Açıklama	Marka -1	Marka -2	Marka -3	Marka -4
1	Profesyonel IP Video Kayıt ve Yönetim Yazılımı ve Bileşenleri	SEETEC/QOGIFY			
2	Profesyonel Video Kayıt Sunucuları ve İş İstasyonları	DELL/EMC	HP	LENOVO	SUPERMICRO
3	Olay ve Çoklu Görüntüleme Endüstriyel CCTV Monitörleri	BOSCH	DELL	GRUNDIG	HONEYWELL
4	CCTV İp Kameralar ve Aksesuarlar	AXIS	BOSCH	GRUNDIG	HONEYWELL
5	Kamera Direkleri ve Montaj Aparatları	EMCI	İSTANBUL	OİS	YAKAN
6	Saha Panoları, Rack Kabinler ve Aksesuarlar	ESTAP	LANDE	OİS	RITTAL
7	Zayıf Akım Kabolar ve Aksesuarları	AMP	ECOLAN	HCS	PRYSMIAN
8	Fiber Optik Kablolar ve Aksesuarları	AMP	ECOLAN	HCS	PRYSMIAN
9	Enerji Kabloları ve Aksesuarları	EMEK	ETK	HES	NEXANS
10	Kablo Tavaları ve Metal Taşıyıcı Sistemler	AFC	EAE	OBO	STS
11	Boru ve Kanal Taşıyıcı Sistemler	LEGRAND	OBO	POZİTİF	SCHNEIDER
12	Switchler ve Diğer Network Ekipmanları	DELL/EMC	HP	CISCO	PLANET
13	Geçiş Kontrol Sistemi ve Aksesuarları	BARKODES	HID	GFS	ROSSLARE

14.YÜKLENİCİNİN YÜKÜMLÜLÜKLERİ

14.1 GENEL YÜKÜMLÜLÜKLERİ

- 14.1.1** Yüklenici, yükümlülüğünde olan işlerle ilgili olarak uygulama projelerinde değişiklik yapılmasını gerekli gördüğü takdirde, bu değişikliklerin detayları ve nedenleri mümkün olan en kısa zamanda yazılı olarak İdarenin onayına sunulacaktır. Bu tip bir değişiklik İdarenin onayı alınmadan yapılmayacaktır.
- 14.1.2** İdare'ce verilen uygulama projelerine ve hazırlanacak ve İdare tarafından onaylanacak imalat detaylarına göre malzeme temin ve montajlarının yapılması yüklenici tarafından yerine getirilecektir.
- 14.1.3** Yüklenici, kullanılan sistem, ekipmanlar ve tüm cihazlar için yazılı markalar kullanılması durumunda ilgili cihazların kataloglarını İdareye sunmalıdır. Bunlar İdarece görüldükten sonra malzeme inşaata nakledilecektir. Yüklenici, kullanılan cihaz, sistem ve ekipmanlara ait broşür, referans listesi, seçim tablosu, bilgisayar çıktısı ve kullanım kılavuzunu da beraberinde verecektir.
- 14.1.4** Kullanılacak malzemeler 1'inci sınıf olacaktır. İdare, mahal listesinde yazılı olan malzemelerden gerek gördüğünde 'CE' ve 'TSE' belgesi talep etme hakkına sahiptir. İdare istediği takdirde referans

listesini ve şahit numuneyi talep etme hakkına sahiptir. Malzeme seçimi için İdare tarafından talep edildiğinde en az 3 farklı firmaya ait malzemeler ilgili depolardan, showromlar'dan İdare tarafından seçilecektir. İdarece seçilen marka onandıktan sonra imalata geçilecektir.

- 14.1.5** Malzemelerin yeterli miktarda ve zamanda sipariş edilmesi Yüklenicinin sorumluluğundadır.
- 14.1.6** Şantiye gelen tüm malzemelerin orijinal sevki irsaliyelerinden birer nüsha öncelikle kontrollüğe verilecektir. Tüm malzemelerin ambalajları orijinal paketlerinde, mühürleri bozulmamış, kapakları açılmamış şekilde olacaktır. "Kırık, çatlak, yamuk, çizik, ambalajsız, evsafını kaybetmiş, arızalı vb. defolu" malzemeler alınmayacak, kullanılmayacaktır. Kullanılacak tüm malzemelerin tatbik veya montajları sırasında Yüklenici firma tarafından imalat hatası, kırık, çatlak, çizik deformasyon ve ölçü bozukluğuna sebebiyet verilmeyecektir.
- 14.1.7** Kullanılacak bütün malzemelerin kalite, garanti ve standart belgeleri İdareye teslim edilecektir. İdare, işin her aşamasında kullanılan malzemelerin teknik özelliklerinin analizlerini yapma ve yaptırma hakkına haizdir. Yapılan teknik analiz neticesi müspet rapor alınmadığı takdirde, İdare işi durdurarak kullanılan malzemeyi teknik özelliği uygun olarak değiştirme ve yapılan imalatın yenilenmesini isteme hakkına haizdir. Yüklenici, montajda kullanılacak malzemeleri Kontrol mühendisince gerek görülmesi halinde gerekli alet edevat temin edilerek gerek kontrollükle beraber ve gerekse ilgili kurumlara tüm masrafları Yüklenici tarafından karşılanmak üzere test ettirmek zorundadır.
- 14.1.8** Malzemelerin uygulama mahalline taşınması ve artan malzemenin uygun yere kaldırılması Yüklenicinin yükümlülüğündedir.
- 14.1.9** İnşaat alanındaki her türlü yatay ve düşey taşıma, işçilik giderleri, montaj gibi işler Yüklenici firmaya aittir. İhale konusu işte kullanılan, Yükleniciye ait, araçların bakım, ikmal ve tamir işleri ile giderleri Yükleniciye aittir. Bunun için İdareden ayrıca ücret talep edilmeyecektir.
- 14.1.10** Yüklenici, uygulama mahallerindeki demonte edilmesi gereken tesisatların ve tüm cihazların demontaj ve daha sonra kullanılacak olanların montaj işini yapacaklardır. Bunun için gerekli olabilecek işçilik işleri ile bu işlerde gerekli alet, edevat, ekipman ihtiyaçlarını kendisi karşılayacaktır. Söküm ve yıkımdan çıkan ve İdare'ce tekrar montajına gerek duyulmayan her türlü malzeme İdareye ait olup her türlü tasarruf hakkına sahiptir. Malzemeler İdarenin gösterdiği yere taşınacak, bu iş için ayrıca ücret talep edilmeyecektir.
- 14.1.11** İdare tarafından proje edilen işin öngörülemeyen (ihtiyaç listesinde belirtilmeyen) hususlar meydana geldiğinde yapılması zorunlu olduğu durumlarda (yapılan bir sistemin çalışması, proje işinin tamamlanması vb gibi) Yüklenici bu hususları İdarenin öngöreceği ve işin tekniğine uygun şekilde yapmakla mükelleftir.
- 14.1.12** İşin proje ve şartnamesine uygun yapılan ancak sonradan kontrolü mümkün olmayan imalatların proje ve şartnamesine uygun yapıldığına dair tutanaklar düzenlenecek ve her aşamada fotoğrafı çekilerek tutanaklara eklenecektir.
- 14.1.13** Her iş kalemi için proje ve şartname esas alınacaktır. Herhangi bir şekilde proje dışına çıkılmayacaktır. Ancak gerekli durumlarda İdarece uygun görülen yerlerde proje değişikliği yapılabilecektir.
- 14.1.14** Her türlü onarım giderleri ile uygulamanın kusursuz olarak fen ve sanat kaidelerine uygun olarak yapılması için gereken her türlü malzeme ve işçilik Yükleniciye ait olacaktır.
- 14.1.15** Çalışmalar sırasında tesis ve malzemelerine verilecek zarar / hasar onarım ve tazmini Yükleniciye aittir.
- 14.1.16** Kırım ve söküm işleri betonarme taşıyıcı sistem üzerinde hasar oluşturmayacak şekilde yapılacaktır.
- 14.1.17** Şantiye mahallinde çalışma sırasında gerekli güvenlik önlemleri alınacaktır. Her gün günlük temizliği yapılacak, moloz ve artıklar haftalık dışarıya atılacaktır. Çalışma mahallinin temiz olarak terk edilmesi Yüklenicinin sorumluluğundadır.
- 14.1.18** Yüklenici tarafından kullanılacak malzemelerin işin bitimine kadar çalınma veya herhangi bir nedenle hasara uğramasının sorumluluğu, Yükleniciye aittir.
- 14.1.19** Yüklenici personelinin çalışmalarının teknik şartnameye uygun olarak yapımından sorumlu olarak, çalışmalar sırasında en az bir adet Elektrik ya da Elektronik Mühendisi işin başında bulunacaktır.

Mühendisin izin ya da hastalık sebebiyle olmadığı durumlarda sahada çalışan ekibin başında iş koordinasyonunu ve akışını sağlayacak en az bir adet Saha Sorumlusu /Formen bulunduracaktır. İkinin de bulunmadığı durumlarda sahada çalışma yapılmayacaktır.

- 14.1.20** Çalışmalar sırasında iş güvenliği kurallarına uyulacaktır. Çalışanların iş güvenliğinin sağlanması için gerekli önlemlerinin alınması, Yüklenicinin sorumluluğundadır. İş yerinde çalıştırılacak personelin belirtilen güzergâh dışına çıkmamaları, dolaşmamaları sağlanacaktır.
- 14.1.21** İşin tesliminde yapılan bütün imalatlar İdarece kontrol edilecek, imalatların eksiksiz, sorunsuz ve işler olduğu tespit edilecektir. İmalatlar tamamlandıktan sonra tüm sistem çalışır halde teslim edilecektir. Sistemin çalıştırılması safhasında oluşacak olumsuzluklar Yüklenici tarafından hiçbir nam altında hak talep edilmeden giderilecektir. Yüklenici, işin genel temizliğini yapacak, tamirat işleri var ise bunları mutlaka tamamlayarak geçici kabul için idareye başvuracak ve işi teslim edecektir.
- 14.1.22** Yüklenici, tesisin yapımı, denemesi ve işletilmesiyle ilgili her türlü kanun, tüzük ve yönetmeliklere, özellikle çevre kirlenmesinin önlenmesi ve genel sağlığın korunmasıyla ilgili olanlara uygun iş yapacaktır. Herhangi bir şekilde nizama bağlanmamış hususlarda ise müteahhit geçerli olan usul ve kaidelere uygun iş yapacak veya hareket edecektir.
- 14.1.23** Yüklenici, projelerde, teknik şartnamelerde belirtilen hususların kanunlara, tüzüklere, yönetmeliklere, mecburi olarak yürürlükte olan standartlara veya mahalli şartlara, usullere ve kaidelere uygun olduğunu tahkik edecektir. Eğer uygun olmayan herhangi bir husus mevcut ise idareyi yazıyla ikaz edecektir. İşin sonunda ikaz etmediği, herhangi bir aykırılık ortaya çıkarsa, müteahhidin bu hususu düzeltmesi için yapacağı masrafa karşılık hiçbir ödeme yapılmayacaktır.

14.2 YÖNETMELİK VE STANDARTLAR

- 14.2.1** Tüm malzemeler ve işçilik İdare'nin tatmin olacağı şekilde olacaktır. Tesisatın sistemli olarak kurulmasına ve montajına özel dikkat sarf edilecektir.
- 14.2.2** Yüklenici projeler ve şartnameye uygun olarak her sistemin parçalarının birbirine uyumlu olmasını ve birleştirildiğinde tamamıyla verimli sistemler oluşturmasını sağlamaktan sorumlu olacaktır.
- 14.2.3** Tesis montajında kullanılacak tüm malzemeler, ilgili Türk ve/ve ya EN standartlarına uygunluk belgeleri; CE belgeleri ve ISO kalite güvence belgeleri olanlardan seçilecektir.
- 14.2.4** Eğer Yüklenici, alternatif bir ulusal veya uluslararası şartnameye göre malzeme kullanmak veya işi yapmak isterse, önerilen şartnamenin tam metnini Türkçe olarak teklifinin detayları ile birlikte İdareye yazılı olarak verecektir Bu gibi alternatif şartnameler başlangıçta belirtilenlerden daha az kapsamlı olmayacaktır.
- 14.2.5** Uygulama prensipleri, projelere tam uygunluk, ekipmanın düşük bakım maliyeti ve arızasız uzun hizmet verebilmesi amacıyla, basitlik ve güvenilirlik olacaktır. Muayene, temizlik, bakım ve onarım için giriş kolaylığı sağlanmasına özellikle dikkat edilecektir.
- 14.2.6** Sağlanan tüm ekipman bütün işletme yükü, basınç ve çevre sıcaklığı değişimleri de dahil olmak üzere genel ve değişken işletme koşullarında tatmin edecek düzeyde çalışabilecek şekilde seçilecek ve uygulanacaktır.
- 14.2.7** Tüm malzemeler yeni, en ileri ve modern teknolojik yapıda, proje ve şartnamelere tam olarak uygun ve en iyi kalite(Birinci kalitede) olacak, işletme ve çevre şartlarından doğan gerilmelere karşı tesisin verimlilik ve güvenilirliğini etkileyecek bozulma veya tahribata dayanacak şekilde seçileceklerdir.
- 14.2.8** Elektrik ekipmanının teklif edilen mekanik ekipmanla birlikte kullanılmaya, tamamıyla uygunluğunun sağlanması Yüklenicinin sorumluluğunda olacaktır.
- 14.2.9** Her parça veya ünitenin benzer uygulamada ve bu Şartnamede belirtilenden daha kolay olmayan koşullarda çalıştığı belge ve dokümantasyon ile istenirse kanıtlanacaktır (test sertifikaları, referanslar vb.). İdare, Yüklenicinin ekipman seçimini doğrulamasını talep etme hakkına sahip olacaktır. İdare kontrol heyeti, elektrik tesisatında kullanılacak tüm malzeme, ekipman ve teçhizatın numuneleri için ilgili bilimsel kurumdan test, deney yapılmasını isteyebilir. İlgili test ve deneylerin yapılması durumunda tesisi yapılacaksa masraflarını Yüklenici karşılayacaktır. Malzeme

veya tesisin şartnameye uygunluk için gerekli standardın altında olduğu gösterilirse, Yüklenici ilgili ekipmanı hiçbir ilave maliyet olmadan tadil edecek veya değiştirecektir.

- 14.2.10** Malzemelerin ve ince işçiliğin seçiminde proje sahasındaki iklim koşulları göz önünde tutulacaktır. Ekipmana böcek, sinek ve küçük hayvanların girmesi önlenecektir.
- 14.2.11** Açık havadaki ekipmanlar hava şartlarına dayanıklı, olacak ve hiçbir noktasında su toplanmayacak şekilde projesine uygun tarzda uygulanmış olacaklardır.
- 14.2.12** Mekanizmalar paslanma, korozyon, tuzlu su veya tozdan dolayı sıkışıp çalışmaz hale gelmeyecek malzemelerden imal edilecektir.

14.3 MONTAJ VE YERLEŞTİRME

- 14.3.1** Yüklenici, değişik özel tip ekipman ve kontrol sistemlerinin montajını iyi bilen usta ve sözleşme kapsamındaki tesis ve ekipmanın montaj, yerleştirme, deneme ve kabulünü yüklenicek ve elektrik işlerinin ve ilgili ekipmanın tüm yönleriyle izlenmesi ve koordinasyonu için yeterli sayıda tecrübeli Elektrik ya da Elektronik Mühendisini sağlayacaktır. Mühendis(ler) işin bitiminden sonra deneme işletmesi başarıyla tamamlanana kadar işlerine devam edeceklerdir. İdare, mühendislerin geçerli bir sebepten dolayı herhangi bir zamanda değiştirilmesini isteme hakkına sahip olup; Yüklenici, bu talebi yerine getirmekle mükelleftir.
- 14.3.2** Yüklenici, işlere ait projeler tam ve koşulsuz olarak İdare tarafından onaylı ve mühürlü olarak proje sahasına getirilerek Yüklenici 'ye teslim edilene kadar hiçbir yerleştirme ve montaj işlemine başlanmamasını sağlayacaktır.

14.4 MALZEME VE EKİPMAN DEPOLANMASI

- 14.4.1** İş Sahibi yükleniciye montaj sırasında kullanılacak malzemelerin muhafaza edilmesi için kapalı alan tahsis edecektir. Fakat bu kapalı alanın güvenliği yükleniciye aittir. Tüm kalemler, şantiyede depolanması ve montaj süresi de dâhil her zaman hasara ve tahribata karşı uygun şekilde muhafaza edilecektir. Ekipmanın şantiyede montajı esnasında ve montajını takiben korunması ve bakımından olduğu kadar kabul deneyleri ve kabul işlemleri tatmin edici şekilde yapılan ve ekipman resmen devredilene kadar işletmesinden de tümüyle Yüklenici sorumlu olacaktır.
- 14.4.2** Ekipman şantiyede depolama ve montaj esnasında temiz, kirden ve toz topraktan arınmış tutulacak ve ekipman içindeki hiçbir yerde su birikmesine müsaade edilmeyecektir. Depolama alanlarında indirilen ekipmanın tüm kalemleri İdare'nin onaylayacağı şekilde, uygun tahta takozlar üzerinde zemine temas etmeksizin depolanacaktır.
- 14.4.3** Yüklenicinin bu önlemleri almaktaki ihmali nedeniyle makineler, borular, kanallar ve ekipman kalemlerine gelebilecek hasarlar için hiçbir talebi kabul edilmeyecek ve her türlü ekipman hiç bir bedel talep edilmeksizin Yüklenici tarafından yenisi ile değiştirilecektir.

14.5 İŞ DÖKÜMANLARI, PROJELER

- 14.5.1** Yüklenici şantiye bürosunda tesisin montajı esnasında yapılan tüm tadilat ve değişiklikleri de gösterecek şekilde güncelleştirilmiş komple bir takım proje bulunduracaktır. Bu projeler her zaman İdare'nin incelemesine açık olacaktır Bu projeler arşiv (kayıt) projelerinin esasını teşkil edecektir.
- 14.5.2** Her kontrol panosunun menteşeli ön kapağının iç tarafında komple kablo bağlantı şeması ve panoya bağlı harici ekipmanın gösterildiği bir ozalit veya döküman dosyasının yerleştirildiği bir cep bulunacaktır.
- 14.5.3** Ayrıca tesisin periyodik bakım gerektiren yerlerini de kesin ve anlaşılabilir bir şekilde gösteren çerçeveli şematik bir vaziyet planı, İdare'nin onaylayacağı tesis odalarının tümüne konulacaktır.
- 14.5.4** Tüm projeler, işletme ve bakım talimatları ve yedek parça listeleri Türkçe dilinde yazılı olacaktır.
- 14.5.5** Mevcut ve yeni yapılan bütün kamera yerleri ve ipleri , saha dolapları, fiber güzergahları, bağlantı şemaları ve sonlandırma şemalarının gösterildiği bir ozalit (3 kopya) ile döküman dosyası olarak verilecektir. Ayrıca saha dolaplarının içi görülebileceği şekilde fotoğrafları çekilecektir. Saha dolaplarına mevcut saha dolapları gibi numara verilerek üzerine işlenecektir. Çekilen bütün

kablolar, ekipmanlar, kameralar etiketlenilip, yapılan etiketleme işlemi proje üzerinde de gösterilecektir. Proje autocad çizimi halinde de idareye cd şeklinde teslim edecektir.

14.6 İŞLETMEYE ALMA VE İŞLETME

- 14.6.1 Sözleşme kapsamındaki tesisin ekipmanı temini, imalat, imalat sonrası muayene ve deneyleri, ambalajlama, işyerine nakliye, depolama, montaj, iş sonu (kabul) deneyleri, ince işler, rötuşlar ve işletmeye alma ve garanti süresi boyunca onarımını kapsamaktadır.
- 14.6.2 İşler bu Şartnamede belirtildiği üzere tüm yönlerden eksiksiz olacak ve Sözleşmede özel olarak adı geçip geçmediğine bakılmaksızın gerekli tesisat, ekipman, özel parçalar ve ilgili kalemleri kapsayacaktır.
- 14.6.3 Yüklenici herhangi bir elektrik ve ekipman işini yürütmek için tuttuğu taşeronlara ekipman ve tesislerini kurmadan önce koordinasyonu sağlamak için gerekli tüm proje, şema ve programları verecektir.
- 14.6.4 Yüklenici, elektrik ekipman ve işlerinin imalat ve montajı esnasında muayene ve deneyler için İdare ye tüm kolaylık ve imkanları sağlayacaktır. Ayrıca Yüklenici, tesisat ve ekipmanının imalatı ve montajı esnasında ve montajın bitiminden sonra gerekli muayene ve deneyler ile ilgili tüm yükümlülüklerini ve gerekli şartları gerçekleştirecektir.

14.7 İŞE BAŞLAMA VE SÜRESİ

- 14.7.1 Yüklenici, kendisine yer teslimi yapıldıktan sonra hemen işe başlayacak ve sözleşmede tanımlanan takvim günü içerisinde bitirecektir. İşin geçici kabulü iş bitiminden 1 hafta sonra yapılacaktır. Bu 1 haftalık süreç sistemin çalışıp çalışmadığı kontrol etmek için kullanılacaktır. Yüklenici işe başlama tarihi ile ilgili olarak itiraz ve hak talebinde bulunmayacaktır.

14.8 EMNİYET TEDBİRLERİ

- 14.8.1 Yüklenici tüm çalışanların ve çalışma sahasındaki her türlü iş güvenliğinden sorumludur. İş yerinde çalışma esnasında gerekli her türlü önlemi alacaktır ve uygulayacaktır. Çalışma sahası dışında işletme trafiğini engelleyecek şekilde malzemelerini bırakmayacaktır. Oluşabilecek iş kazalarının her türlü sonuçlarından yüklenici sorumlu olacaktır. Yüklenici işleyişin aksamaması için gerekli önlemleri almakla yükümlüdür.

14.9 BAKIM VE SERVİS PROSEDÜRÜ

- 14.9.1 Yüklenici yılda iki defa sözleşme kapsamında bulunan her tesis için genel CCTV SİSTEMİ koruyucu ve önleyici bakım yapacaktır. Ayrıca her ay bir defa sistem merkezleri (Kayıt Cihazları, Yazılım ve Switchler) için düzenli kontrol ve fonksiyon testi yapacaktır.
- 14.9.2 Sözleşme kapsamındaki tüm bakım, kontrol, test ve servis işlemleri için yüklenici teknik rapor ve servis formu düzenleyerek ilgili işletme sorumlusunu bilgilendirmek ve onayını almak zorundadır. Bakım raporları ve servis formları standart formlar olup iş bu şartname ve sözleşme kapsamındaki tüm görev ve sorumlulukları açıkça tanımlayacak nitelikte düzenlenmelidir.
- 14.9.3 Her işletme için öngörülen bakım ve ziyaret takvimi hazırlanarak ilgili işletme sorumluları ile paylaşılacak ve mutabakat sağlanacaktır.
- 14.9.4 Bakım planı yapılmadan önce ilgili tesis yetkililerinden var ise mevcut arıza ve ilave istekler listesi talep edilerek bakıma hazırlıklı gelinecektir. Bakım sırasında işletme sorumlularının bildirdiği arızalara ilave olarak bakım personelinin tespit edeceği arızalar da yerinde müdahale ile giderilecektir.
- 14.9.5 Yer değişimi vb. talepler ücrete tabi konular olup önceden üzerinde mutabakat sağlanmış şartnameye göre hazırlanmış Kibar Holding Birim Fiyat Listesi (Kibar BFL) üzerinden bütçe çalışması yapılarak ilgili işletmeden bütçe onayı alınmak zorundadır. Yazılı sipariş onayı ve sipariş numarasına istinaden yüklenici ilave talepleri yerine getirmeye başlayabilir.
- 14.9.6 Sözleşme süresince her ay bütün tesislerdeki sunucu/kayıt cihazları ve switchler genel çalışma durum kontrolleri, saat/tarih kontrolleri, Harddisk durum kontrolleri yapılacak ve ayar (config)

yedekleri alınacaktır. (Sunucu, kayıt cihaz donanım ve yazılım kontrolü) Bir çizelge halinde rapor olarak işletme sorumlularına teslim edilecektir.

- 14.9.7** İş Sahibi'ne bağlı ilgili tüm işletmelere ait kullanıcıları temsilen işletme idari sorumlularının tanımladığı birimler ya da kişiler yazılı olarak arıza kaydı bildirebilir ve Kibar Holding CRM'i üzerinden yükleniciye erişim olanağı sağlayarak destek talepleri bu sistem üzerinden takip edilir.
- 14.9.8** İş Sahibi sözleşme süresince Yüklenici'den yazılı olarak bütün tesislere uzaktan erişimle bağlanmak suretiyle anlık arıza tespiti, uzaktan sorunların giderilmesi ve sonuçlarının tesis yetkililerine raporlamasını talep edebilir. Uzak Erşimle müdahale, teknik destek ve raporlama hizmetleri sınırsızdır ve sözleşme bedeline dahildir.
- 14.9.9** Yüklenici İş Sahibi'nin arıza müdahale taleplerine 4 saatten az olmamak üzere yanıt vermekle sorumludur. Sisteme uzak erişim ile müdahale ve arızanın tespiti de bu kapsamda olup, yerinde müdahale gerekiyorsa İş sahibine yazılı bilgilendirme yapılmak suretiyle verilecek desteğin garanti kapsamında olup olmadığı, ücretli servis olacaksa teklif olarak rapor eşliğinde bildirilmelidir. İşletme sorumlusunun onayına istinaden yerinde destek aşamasına geçilecek olup en fazla 24 saat içinde hizmet gerçekleştirilecektir.
- 14.9.10** Bakım sırasında tesislerin en son güncellenmiş projesi, işlem yapılacak cihazların bulunduğu bakım formu hazır bulundurulacak olup; sistem merkezlerinde bağlantı, fonksiyon testleri ve Kibar Holding güvenlik konseptine uygunluk kontrolleri yapılmalıdır. Her işletmenin uygulama senaryosu özgün olup, varsa diğer otomasyon sistemleriyle olan entegrasyon kontrol ve testleri yapılacaktır.
- 14.9.11** Bakım öncesinde bir önceki bakıma ait CCTV sistemi referans görüntülerinde hazır bulundurmak dahil olmak üzere sistemdeki kameraların anlık referans görüntüleri kaydedilerek arşivlenecektir. Bakım için müdahale edilen her cihazda önceki referans görüntüleri ile karşılaştırma yapılarak farklılıklar gözlemlenecek ve var ise sorun giderilerek cihaz önceki çalışma koşullarına geri getirilecektir. Cihazların bakımları tamamlandıktan sonra ise tekrar referans görüntüleri alınarak arşivlenecek ve bakım öncesi ile bakım sonrası çalışma koşulları kayıt altına alınacaktır.
- 14.9.12** Bakım sırasında varsa arızalı olan cihazların yerinde onarımının yapılması, onarım yerinde giderilemiyorsa raporlanarak tesis yetkililerinin onayı doğrultusunda teslim alınarak servis merkezinde işlemlerinin tamamlanarak raporlanması sağlanmalıdır.
- 14.9.13** Bakım sırasında sistemde bulunan cihazların koruyucu temizlik ve bakımları cihazın işletme kriterlerine uygun olarak yapılmalıdır.
- 14.9.14** Bakım sırasında tespit edilen kamera netlik, yer değişimi vb. durumlar tesis yetkilileri ile tespit edilerek projeye uygun hale getirilmesi sağlanmalıdır.
- 14.9.15** Bakım sırasında varsa 3. Şahıslardan kaynaklı sistemde güvenlik konsepti dışında bırakılmış cihazlar tespit edilerek yetkililere raporlanacaktır.
- 14.9.16** Video kayıt sunucularının yazılım ve işletim sistemi güncellemeleri kontrol edilecek varsa eksik olan güncellemeleri yapılacaktır.
- 14.9.17** Bakım sırasında saha ekipmanlarında bakım öncesinde yapılmış yer değişimi ve ilaveler varsa mevcut güvenlik projesinde (güncel bina yerleşim planı üzerinden) ilgili değişiklikler güncellenerek proje tesis yetkililerine teslim edilecektir.
- 14.9.18** Bakım sırasında tespit edilen ve ücretli olarak yapılması gereken onarım ve değişiklikler için tesis yetkililerine teklifi iletilecektir.
- 14.9.19** Bakım sırasında bütün kameralardan güvenlik konseptine uygun olarak görüntü alınması sağlanacak şekilde kamera ayar ve kontrolleri yapılacaktır.
- 14.9.20** Bakım sırasında altyapı ekipmanlarına ait herhangi bir olumsuzluk tespit edilirse (kablo deformasyonu, altyapı korozyonu vb.) tesis yetkilisine bakım raporu olarak iletilecektir.

14.10 DİĞER HUSUSLAR

- 14.10.1** Malzemenin yüklenmesi, taşınması ve boşaltımı ile ilgili her türlü taşıyıcı araç ve ekipman yükleniciye aittir. Bunun için idareden bir bedel talep edilmeyecektir. Yüklenici yapılacak iş sonucu çıkan malzemeyi liman sahasının dışına çıkartmakla yükümlüdür. İhale içerisinde yer alan herhangi

bir montaj ya da beton kırım ve yapım işinden sonra çıkan malzemedan ve malzemenin nereye atılacağından idare sorumlu değildir.

- 14.10.2** Binalardaki montaj ve demontaj sırasında kesinlikle kiriş, kolon, perde vb. taşıyıcı elemanlara zarar verilmeyecektir.
- 14.10.3** İmalatların yapımı esnasında kaldırılan, bozulan veya hasar gören mekânlar eski haline getirilecek şekilde onarılacaktır.
- 14.10.4** Projede ve şartnamede belirtilmeyen teknik hususlar, eksiklikler ve yapılması teknik zorunluluk gerektiren işler idarenin öngöreceği ve işin tekniğine uygun şekilde projeler bedelsiz olarak yüklenici firma tarafından yapılacaktır.
- 14.10.5** Hatalı imalat yapılmış ise kırdırılıp projesine ve şartnamesine uygun olarak tekrardan yapılacaktır.
- 14.10.6** Kullanılan tüm malzemeler TSE belgeli olacak ve yüklenici tarafından kontrol teşkilatına onaylattırdıktan sonra imalata geçilecektir. İstenilen belgeler ibraz edilecektir. İmalatların bitiminden sonra yüklenici iş mahallinin temizliğini yapacaktır.
- 14.10.7** Her ne kadar birim fiyat olarak teklif istense de ihale toplam fiyat üzerinden değerlendirilecek ve sipariş toplam fiyat üzerinden verilecektir.
- 14.10.8** Bu teknik şartname 47 sayfadan ibarettir.