



ASO

1. Organize Sanayi Bölgesi

**İLAVE KAMERALI GÜVENLİK SİSTEMİ  
İDARİ VE TEKNİK ŞARTNAMESİ**

Ankara – 2026

**1. İşin Tanımları:**

**İdare** :ASO 1. Bölge Organize Sanayi Bölgesi

**İstekli** :İhaleye teklif veren firma

**Yüklenici** :İhaleyi alan ve sözleşme imzalanan istekli

**2. İşin konusu:** ASO 1. Organize Sanayi Bölgesinde mevcut kurulu olan Kameralı Güvenlik Sistemine ilave kamera noktalarının eklenmesi, sahada ki mevcut kamera noktalarına enerji ve F/O-Data kabloların çekilmesi ve sahada ki mevcut kameraların bakımlarının yapılması işidir.

**3. İşin yapılacağı yer:** ASO 1. Organize Sanayi Bölgesi

**4. İdareye ilişkin bilgiler:**

Adı: ASO 1.Organize Sanayi Bölgesi

Adresi: Ankara-Ayaş Yolu 25. Km 06935 Ankara

Telefon: 0312 2670000

Fax: 312 267 0009

E-mail: aosb@aosb.org.tr, bilgiislem@aosb.org.tr

Yetkili: Fatih YILMAZ/530 592 1712 / f.yilmaz@aosb.org.tr

**5. İhaleye ilişkin bilgiler:**

5.1. İşin tüm aşamalarında (teklif, birim fiyat cetveli ve ödeme) Türk Lirası kullanılacaktır.

5.2. İdare, hiçbir sebep göstermeksizin ihale tarihini erteleyebilir veya iptal edebilir.

5.3. İstekli firmalar ihale şartnamesi ile ilgili sormak istediklerini ihale tarihinden 5 gün öncesine kadar madde 4’de iletişim bilgisi verilen yetkiliden öğrenebilirler.

5.4. İsteklilerin vereceği kapalı zarf teklifleri, ASO 1.Organize Sanayi Bölgesi yazı işlerine ihale günü ve saat:**12:00’a** kadar elden teslim edilecektir.

5.5. İhale tarihi **20/05/2026** – Saat:**14:00**’dir.

5.6. Gerekli teknik incelemeden sonra ihale komisyonu en geç 7 (yedi) gün içinde karar verecek ve sonuç tüm katılımcılara bildirilecektir.

5.7. İhale üzerinde kalan istekli ile en geç 10 (on) gün içinde sözleşme imzalanacaktır.

**6. İhale konusu iş, katılımcılar arasında “Kapalı Zarfla ve Anahtar Teslimi Götürü Bedel Teklif Usulü” ile yapılacaktır. İdare ihaleyi yapıp yapmamakta, dilediğine yaptırmakta veya kısmen yaptırmakta serbesttir. İdare Kamu İhale Kanunu’na tabi değildir. Dolayısı ile teklifler arasından en ucuza işi verme zorunluluğu da yoktur.**

7. İhale katılımcısı teklif verebilmek için daha önce benzeri büyüklükteki “Kamerall Güvenlik Sistemi” işleri yaptığını gösterir belgeleri teklif dış zarfında belirtilen usul ve esaslara göre ispatlamak zorundadır.
8. Teklif sahipleri tekliflerini vermeden önce çalışma yapacakları yerleri yerinde incelemiş, teknik şartnameyi okumuş anlamış ve tüm şartları kabul etmiş sayılır.
9. Teklif sahibi, sağlıklı bir teklif verebilmek için işyerini ziyaret etmek ve tüm koşulları yerinde öğrenmek ve değerlendirmekten yükümlüdür. Bu çalışmalar ile ilgili tüm masraflar teklif sahibine aittir. İdare, Kamerall Güvenlik Sistemi ile ilgili yapmış olduğu tüm keşif ve ön çalışmaları teklif veren firmaya iletacaktır. Ancak teklif sahibi bu bilgi ve öngörülerin doğruluğunu gerekli araştırma ve inceleme çalışmalarını yaparak değerlendirmekten ve teklif birim fiyatlarını kendi değerlendirmeleri neticesinde oluşturmaktan sorumludur.
10. Teklif sahibi, işi zamanında gerçekleştirmek için ihtiyaç duyacağı tüm unsurları (malzeme, ekipman, işgücü vb.) hangi koşullarda temin edeceğini ve bunların nakliye koşullarını araştırmaktan sorumludur.
11. İstekli, ihaleye girmek için gerekli şartları sağlamakla sorumludur. Bu esnadaki tüm masraflar istekliye aittir. İhalenin istekliden kalmaması durumunda, yapılan bu masraflar idareden talep edilemeyecektir.
12. Eksiksiz oluşturulmuş teklifler komisyon tarafından değerlendirmeye alınacaktır. İdare, açık pazarlık usulü ile tenzilat talep edip etmemekte serbesttir. İdare istemeden hiçbir teklif sahibi teklifine ilave tenzilat öneremez.
13. İdare tarafından hazırlanan teknik ve idari şartnamelerde veya eklerinde, yüklenici tarafından tespit edilen maddi yazım hataları, ihaleden önce idareye bildirilecektir.
14. Komisyon incelemesi neticesinde tespit edilen aritmetik hatalar İdare tarafından düzeltilir. Bu düzeltmenin teklif toplam tutarına etkisini istekli kabul etmekle yükümlüdür.
15. Yüklenici, ihale konusu işleri yaparken, işçi sağlığı ve iş güvenliği ile ilgili her türlü önlemi almak ve yasal yükümlülükleri yerine getirmek zorundadır. Yüklenici, kendi işçilerinin elbise, ayakkabı, eldiven, yağmurluk, çizme, teknik emniyet malzemelerini (baret, kemer, eldiven, gözlük, halat, zincir, elektrikten korunma için malzemeler, sepet, her türlü levha ve işaret merdiven korkuluk, iskele, avadanlık, önlük, gaz maskesi, ilk yardım malzemeleri, sedye vs.) temin etmekle mükellef olup, iş güvenliği ile ilgili tüm kurallara uymak mecburiyetindedir. Bu konudaki idari ve adli para cezalarının muhatabı Yüklenici’dir. İşin devamı süresince vuku bulacak kazalardan ve bu kazaların sebep

olacağı zararlardan, can ve mal kaybindan, üçüncü şahısların uğrayacağı her türlü zarardan Yüklenici doğrudan sorumlu olup İdarenin herhangi bir sorumluluğu bulunmamaktadır. Bu konuda İdarenin, Yükleniciye emir ve talimat verme yetkisi ve zorunluluğu olmadığı gibi yapılan işi kontrol ve denetleme yetkisi ve zorunluluğu da bulunmamaktadır.

- 16.** İhale sonucu kesinleşen sözleşme bedelinin, ihale üzerinde kalan isteklinin teklif mektubunda vermiş olduğu toplam rakama bölünmesi sonucu eksiltme katsayısı bulunur. Bulunan eksiltme katsayısı ile İsteklinin vermiş olduğu teklif fiyatlar çarpılarak yeni fiyatlar oluşturulur. Bulunan yeni fiyatlar ödemelere esas teşkil eder.
- 17. İş artırımı;** İş bu ihalede konu edilen iş için %25 iş artışı yapılabilir. Bu artışta da “birim fiyat cetvelinde” verilen birim fiyatlar esas alınır.

**18. İç Zarf İçeriğinde;**

- 18.1. Teklif mektubu  
18.2. Birim fiyat cetveli

Teklif mektubu ve birim fiyat cetveli istekli tarafından doldurulacak ve kaşelenip imzalanacaktır. Kapatılan iç zarfın üzerinde işin adı ve firma bilgisi olacak, zarfın kapatılan kısmı kaşelenip imzalandıktan sonra üzeri bantlanacaktır.

**19. Dış zarf içeriğinde;**

- 19.1. Usullere uygun oluşturulmuş iç zarf,  
19.2. Firma tanıtım broşürü ve daha önce Kameralı Güvenlik Sistemi yaptığını gösterir benzer dokümanlar (resimler, referans listesi ve iletişim numaraları),  
19.3. Güncel tarihli Vergi borcu yoktur yazısı,  
19.4. İsteklinin Ankara içerisinde konumlanmış teknik destek ekibinin 3 aylık SGK bildirimleri, iş yerinin adres ve irtibat bilgileri,  
19.5. Firma yetkilisi tarafından kaşelenip ve imzalanmış, yer görme belgesi, idari ve teknik şartname,  
19.6. İmza sahibi kişinin teklif vermeye, pazarlık yapmaya ve imzaya yetkili olduğunu gösterir belge,  
19.7. Ticaret/Sanayi Odası veya Meslek Odası Kayıt Belgesi,  
19.8. Ticaret sicil gazetesi,  
19.9. Vergi levhası,  
19.10. İş bitirme belgesi,  
19.11. Geçici teminat mektubu,

Tüm evraklar dış zarfa konulduktan sonra zarf kapatılacak, zarfın kapatılan kısmı kaşelenip imzalanarak üstü bantlanacak, dış zarf üzerinde işin adı ve firma bilgileri yazacaktır. Yukarıda yer alan detaylara ilişkin hazırlanmamış iç ve dış zarflar İdare tarafından lüzum görüldüğü takdirde değerlendirmeye alınmayacaktır.

## **20. İş bitirme belgesi**

Yüklenici firma teklif ettiği toplam tutarın en az **%60'ı** kadar kameralı güvenlik işini bir defada yaptığını gösterir fatura, hakediş vb. belgeyi teklif dosyasında sunacaktır. Döviz cinsi yapılan işler için ihale tarihinde ki TCMB alış döviz kuru baz alınacaktır.

## **21. Geçici teminat mektubu**

- 21.1. Teklif bedelinin en az **%3'ü** oranında ve en az **2(iki) ay** süreli geçici teminat mektubu verilecektir.
- 21.2. İhale değerlendirmesinde yeterlilik alan firmaların geçici teminatları Bölge Müdürlüğünde muhafaza edilecektir.
- 21.3. İhaleye katılan firmaların vermiş oldukları geçici teminatlar, İhale üzerinde kalan isteklinin kesin teminatının alınıp sözleşme imzalanmasından sonra iade edilecektir.

## **22. Kesin teminat mektubu**

İhale üzerinde kalan istekli, sözleşme esnasında sözleşme bedelinin en az **%6'sı** oranında, **süresiz ve kesin banka teminat mektubu** verecektir. Kesin teminat mektubu, kesin kabul yapıldıktan sonra Yüklenicinin yazılı müracaatı ile iade edilecektir.

## **23. İşin Süresi**

İşin toplam süresi sözleşme imzalandıktan sonra **120 (yüzyirmi)** Takvim günüdür. Yüklenici tüm işi bu süre içinde geçici kabule hazır hale getirecektir.

## **24. Geçici kabul ve Ödeme**

Yüklenici işi bitirdiğini ve geçici kabul yapılmasını yazılı olarak İdareye bildirir. İdare geçici kabul komisyonunu kurar ve en geç 15 gün içinde geçici kabulü yapar. Geçici kabul sırasında belirlenen eksik ya da hatalı imalatlar Yükleniciye bildirilir. Yüklenici bahsi geçen imatları en geç 15 gün içinde tamamlar ve faturasını keserek İdareye bildirir. Geçici kabul komisyonu ikinci kez kontrolünü yaparak ödemeye onay vermesine müteakip, ödeme en geç 30 gün içinde Yüklenicinin banka hesabına gönderilecektir. Yüklenici mevzuattaki her türlü vergi yükümlülüğünü yerine getirmek zorundadır.

## 25. İşin teslimi ve gecikme cezaları

İşin zamanında bitirilememesi durumunda bir defaya mahsus olmak üzere ve 20 günü geçmeyecek şekilde uzatma verilir. İş, uzatma süresinde de bitirilemez ise ihale bedelinin binde altısı (0,006) oranında günlük ceza uygulanacaktır. Cezalı gün sayısı 20 günü geçemez. Yüklenici, bu süre sonunda da işi yine bitiremez ise, İdare isterse sözleşmeyi feshedebilir. Yarım kalan işi başka bir firmaya tamamlatarak ortaya çıkan maliyeti ihaleyi kazanan firmaya rücu eder.

## 26. Kesin Kabul ve Garanti

Yüklenici, ihale kapsamında ki tüm sisteme “Kesin Kabule” kadar “Garanti verecektir”. Garanti süresinin başlangıç tarihi, muayene komisyonunun belirlediği “Geçici Kabul” tarihidir. “Kesin Kabul” geçici kabul yapıldıktan **2 (iki)** yıl sonra yapılacaktır. Kesin Kabul işlemleri Yüklenicinin yazılı müracaatı ile başlayacaktır. Garanti süresince arızalanan parçalar ücretsiz olarak değiştirilecek veya tamir edilecektir. Garanti süresince her türlü teknik destek, eğitim tekrarı ve arızalı malzemelerin her türlü taşıma kargo masraflarını Yüklenici üstlenecektir.

Firmanın, Ankara içinde teknik destek ofisi olmalıdır. Bu ofis, geçici kabulden sonra kesin kabule kadar, **5/8** (beş gün, sekiz saat) teknik destek garantisi hizmetini verecek ve bakım onarım işlerini yapacaktır. Arıza çağrılarında müdahale süresi **48** saati geçmeyecektir.

Yüklenici, ihale kapsamı dışında kalan ve İdarenin sahasında bulunan diğer tüm mobese kamera sistemine de “Kesin Kabule” kadar ihale kapsamında malzeme, vinç vb. ihtiyaçlar hariç sadece teknik servis hizmetini **bedelsiz** olarak verecektir.

## 27. Eğitim

27.1. Yüklenici veya yetkili eğitim kurumları tarafından verilecek eğitim, idarenin en az 3 (üç) teknik personelini kapsayacak ve teklif edilen Kameralı Güvenlik Sistemini en verimli şekilde kullanım, bakım ve güncelleme fonksiyonlarını içerecek şekilde olacaktır.

27.2. Eğitim ile ilgili her türlü koordinasyon (tarih, kişi, yer) Ankara’da olması kaydıyla İdarenin onayı ile Yüklenici tarafından yapılacaktır. Eğitimlerin yeterli olmadığı tespit edilirse, eğitimin tekrarlanması istenecektir. Bu durumda, Yüklenici eğitimi ücretsiz olarak tekrarlayacaktır.

27.3. Eğitim verilecek mekânlarda bulunması gereken donanım ve ekipmanlar ile katılımcıların eğitim dokümantasyonları ve ders malzemeleri Yüklenici tarafından sağlanacaktır.

27.4. Eğitim esnasında eğitmenin ses ve görüntü kaydı yapılacaktır.

- 27.5. Eğitimler konusunda uzman kişiler tarafından verilecektir, eğitim süresi en az 2 (iki) tam gün olacaktır.

## 28. Genel Koşullar

- 28.1. Yüklenici, bu proje kapsamında imalat öncesi şartname eki olarak verilen dokümanları inceleyecektir. Eksiklik, hata veya ilave konusu varsa bunları İdareye bildirmek ve her durumda İdarenin görüşünü alarak **“Uygulama Projesi”** yapmak zorundadır. Uygulama projesi kapsamında;
- 28.1.1. İhale konusu işin, iş süreçlerinin, hangi sıra ile ne zaman ve nasıl yapılacağına dair bir **“İş Planı”** oluşturularak idareye sunulacaktır.
- 28.1.2. ”Uygulama projesi”, İdarenin onayını aldıktan sonra uygulanacaktır. Bu Uygulama Projesi için İdareden herhangi bir bedel talep edilmeyecektir. İmalat aşamasında fark edilen düzeltmelerin yapımından Yüklenici sorumludur. ”Uygulama Projesinde” İdarenin onayının olması, firmanın projenin kusursuz ve eksiksiz olarak çalışması hususundaki hiç bir yükümlüğünü ortadan kaldırmaz. Firma, sistemin kusursuz ve eksiksiz olarak çalışmasından ve anahtar teslimi çalışır şekilde İdareye tesliminden sorumludur.
- 28.2. İstekli, İhale dosyasında verilen proje ve keşfi iyi bir şekilde ve yerinde incelendikten sonra teklifini verecektir. Teklifin yanlış veya eksik olarak hazırlanmasından tamamen İstekli sorumludur. İdare tarafından belirtilen miktarlar, teklif verilebilmesi için yapılan çalışma sonucunda çıkan yaklaşık miktarlardır. İşin yapım esnasında kullanılacak miktarlar ihale öncesi yapılacak keşifte İstekli tarafından belirlenecek ve teklifini bu miktarlara göre verecektir.
- 28.3. İstekliler işin tamamına teklif vermelidir. Kısmi teklif kabul edilmeyecektir.
- 28.4. Kullanılacak olan tüm malzemelerin hangi standartlara uyduğu (TSE, ISO, CE, vb.) İstekli tarafından belgelenmelidir. Teklif edilen ürünler, ihale tarihinde markanın web sayfasında yayımlanan modellerden olacaktır. Üretimi bitmiş (end of life) ya da end of life tarihi belirlenmiş olan cihazlar teklif edilmeyecektir. İstekli firma teklif ettiği ürünlere ait marka, model, web adresi bilgilerini ve varsa opsiyonlarını teklif dosyasında sunacaktır.
- 28.5. İstekli tarafından bütün donanım ve yazılım ile ilgili dokümantasyon (kurulum ve kullanıcı el kitabı, vs.) İdareye verilmelidir.
- 28.6. “İlave Kameralı Güvenlik Sistemi” işi “Anahtar Teslim” olarak yapılacaktır. Bu sebeple istekliler teklif vermeden önce sahayı gezmek ve gerekli tüm incelemeyi

yapmakla yükümlüdürler. Birim fiyat cetvelinde verilmiş olan metraj/adetler tahmini olup işin tamamlanması için gereken her türlü malzeme ve ürün Yüklenici tarafından bedelsiz karşılanacaktır. Ek ödeme yapılmayacaktır.

- 28.7. Yüklenici, Dağıtım Merkezlerinde yapacağı çalışmalarda, kendi bünyesinde sigortalı olarak çalışan en az 1 Elektrik/Elektronik Mühendisini sahada işin başında bulunduracaktır.
- 28.8. İşin toplam süresi sözleşme imzalandıktan sonra **120 (yüzyirmi)** Takvim günüdür. Yüklenici tüm işi “**120 (yüzyirmi)**” gün içinde geçici kabule hazır hale getirecektir.
- 28.9. Şartname konusu iş için **%25** iş artışı yapılabilir. Bu artışta da “birim fiyat cetvelinde” verilen birim fiyatlar esas alınır.
- 28.10. Teklif edilen tüm ürünler mevcut sistem ile tam uyumlu çalışacaktır.
- 28.11. Kamera sistemi Onvif protokolünü destekleyecektir. Üretici firma Onvif komitelerinden (Steering Committee, Technical Committee, Technical Services Committee, Communication Committee) herhangi birisine dahil olacaktır.
- 28.12. Bu projede alınan bütün lisanslar ASO 1.Organize Sanayi Bölgesi adına alınacaktır.
- 28.13. Bu proje kapsamında yer alan malzemelerin her türlü nakliye, yatay-düşey taşıma, doldurma ve boşaltma vb. işleri için İdare tarafından herhangi bir bedel ödenmeyecektir. Bütün masraflar Yükleniciye aittir.
- 28.14. İşin imalatı esnasında ve Garanti süresi boyunca gerekmesi halinde sepetli vinç kullanımı ile ilgili her türlü masraf Yükleniciye ait olacaktır.
- 28.15. Bu ihalede kullanılacak olan ürünler ile ilgili “Birim Fiyat Cetveli” ekte verilmiştir. Ürünler teknik özellikleri bu şartnamede verilmiştir.
- 28.16. Teklif edilecek bütün kalemler ayrı ayrı fiyatlandırılacaktır. Fiyatlandırmada teknik şartname açıklamaları dikkate alınacaktır.

## **29. İşin Yapımı**

- 29.1. Projede dış ortamda kullanılacak olan ethernet anahtar, konvertör, vb. bütün ürünler dış ortam şartlarında problemsiz çalışabilen “Uygun Ürünler” olacaktır. Detayları iş bu teknik şartnamede verilmiştir.
- 29.2. Yerel alan ağında kullanılacak tüm kablolama etiketlenecektir. Montajı yapılan her kameranın seri numarası, hangi noktaya takıldığı ve IP bilgisi excel tablosu halinde İdareye teslim edilecektir. Ayrıca, saha dolapları ve direkleri de numaralandırılarak tablo halinde İdareye teslim edilecektir.

- 29.3. Tüm bağlantılar Gigabit portlar üzerinden yapılacaktır. Kameraların ethernet anahtarlara bağlandığı portlar en az 10/100 Mbps olacaktır. Tüm sistem bütünüyle IPv4 protokolü ile haberleşecektir.
- 29.4. Kameralı Çevre Güvenlik sistemi için kurulacak kablosuz haberleşme alt yapısı, ASO 1. Organize Sanayi Bölgesinde mevcut bulunan fiber optik omurga altyapısına bağlanacak ve tüm sistem bu omurga üzerinden çalışacaktır.
- 29.5. Yüklenici, ağ bağlantısını DM'lerdeki ethernet anahtara kadar getirecektir. DM'ler ile Merkez arasındaki bağlantı mevcut F/O bağlantısı kullanılacaktır.
- 29.6. Kameralı Güvenlik sistemi haberleşmesi, İdare tarafından bu sistem üzerinde özel olarak oluşturulacak olan Vlan (SanalAğ) üzerinden çalışacaktır. Mevcut ağ yapısının, İstekli tarafından incelenmesi ve bu sistemle uyumlu olarak çalışacak bir Kameralı Güvenlik projesi teklif etmesi gerekmektedir.
- 29.7. İhale kapsamında ki tüm aktif cihazların konfigürasyonu Yüklenici tarafından yapılacaktır.
- 29.8. Aydınlatma direğinde ki kamera montaj platformu yüksekliği yerden en az 4 metre yükseklikte olacaktır.
- 29.9. Aydınlatma direği olmayan yerlerde "direk standartı ve direk sabitleme" maddesine uygun yeni bir direk dikilecektir. Bu direk üzerine kamera montaj platformu ve kameralar monte edilecektir.
- 29.10. Saha dolabının içindeki cihazların yerleri ve kablajı için örnek uygulama yapılacak ve İdareden onay alınacaktır.
- 29.11. Yüklenici, ihale kapsamı dışında kalan ve İdarenin sahasında bulunan diğer tüm mobese kameralarının temizliğini yapacaktır. Görüş açılarında meydana gelen sorunlar düzeltilecek ve önünde bulunan engeller (ağaç gibi) İdarenin onayı ile kaldırılacaktır.
- 29.12. Bakım esnasında sökülmesi gereken cihazlar İdarenin bilgisiyle çalışır vaziyette yerinden sökülüp kutulu bir şekilde İdareye, yazılı olarak teslim edilecektir. Sökülen aküler ise İdarenin Ankara içinde belirlediği yere tutanak karşılığında teslim edilecektir.
- 29.13. Mevcut nizamiyelerde bulunan kameralar sökülerek yenileri ile değiştirilecektir. Çıkan kameraların bakımları yapılarak yeni noktalara takılacaktır.
- 29.14. İhale kapsamında, en az 7" Ekran, IPC-ONVIF-AHD-CVI-TVI-HDMI-Analog Giriş CCTV Kamera Test Cihazı verilecektir.

### **30. Ürünlerin Teknik Özellikleri**

#### **30.1. Dış Ortam IP Bullet Kamera**

- 30.1.1. Kameralar Hikvision marka olacaktır.
- 30.1.2. Mevcut NVR cihazları ile uyumlu olacak ve çalışacaktır.
- 30.1.3. IP kameranın imaj sensörü en az 1/1,8” boyutunda CMOS sensöre sahip olacaktır. 1/1.8” den daha büyük boyutta ki sensör, teknik değerlendirmede tercih sebebi olacaktır.
- 30.1.4. Kameralar Bullet tipinde olmalıdır.
- 30.1.5. IP kamera ışık seviyesi yeterliyken renkli, ışık seviyesi düşük olduğunda siyah/beyaz görüntü verebilen DAY/NIGHT teknolojisinde olmalı ve gündüz/gece geçişleri için IR CUT filtreye sahip olacaktır.
- 30.1.6. IP kameranın DAY / NIGHT özelliği otomatik ve planlamalı mod seçeneklerine ayarlanabilecektir.
- 30.1.7. IP kameranın minimum ışık algılama değeri renklide en fazla 0,0005 lux, S/B’da ise 0,008 lux hassasiyetinde olacaktır. Daha düşük seviyeli kameralar teknik değerlendirmede tercih sebebi olacaktır.
- 30.1.8. IP kameranın lensi, en az 4x motorize otomatik yakınlaştırma/odaklama özelliğine sahip olacaktır.
- 30.1.9. IP kamera H.265 veya daha yüksek görüntü sıkıştırma formatlarını destekleyecek ve aynı anda en az iki farklı formatta video yayını yapabilecektir. Daha yüksek sıkıştırma oranına sahip kameralar teknik değerlendirmede tercih sebebi olacaktır.
- 30.1.10. Kamera üzerinde IR ledleri olmalı ve IR led menzili en az 55m olacaktır.
- 30.1.11. IP kamera en az 4 MP çözünürlükte, 25fps’e kadar görüntü aktarımı yapabilecektir.
- 30.1.12. IP kamera, yerel alan ağına en az 10/100Mbps Fast Ethernet protokolü ile bağlanacaktır.
- 30.1.13. Kameranın, alınan nesne, bırakılan/unutulan nesne, sanal hat ihlali, izinsiz giriş, sahne değişikliği algılaması ve hareket algılama gibi video analitik özelliklerini desteklemesi teknik değerlendirmede tercih sebebi olacaktır.
- 30.1.14. IP kamera, en az 120dB değerinde gerçek geniş dinamik aralık (True WDR- Wide Dynamic Range) özelliğine sahip olacaktır.
- 30.1.15. Kamera ile NVR arasındaki ağ bağlantısı kesildiğinde, kamera, üzerinde bulunan SD karta kayıt yapmaya devam edecek ve ağ bağlantısı tekrar

sağlandığında SD kartın üzerinde bulunan kayıt, otomatik olarak NVR cihazındaki uygun zamana aktarılacaktır.

- 30.1.16. IP kameranın NAS (NFS, SMB, CIFS) ünitelerine kayıt yapabilme özelliği olacaktır.
- 30.1.17. IP kamera diğer marka IP sistemlerle çalışabilmesi için ONVIF protokolünü destekleyecektir.
- 30.1.18. IP kamera 256GB'lık Mikro SD/SDHC/SDXC kart tiplerini destekleyen bellek yuvasına sahip olacaktır. Yuvalar 256 GB kapasiteli uygun kartlar ile dolu gelecektir.
- 30.1.19. IP kamera en az IP67, IK10 standardına sahip olacaktır. Daha üst standartlara sahip kameralar teknik değerlendirmede tercih sebebi olacaktır.
- 30.1.20. IP kamera en az -30 ~ +50°C aralığında sorunsuz çalışabilecektir.
- 30.1.21. IP kamera DC 12V ve PoE ile çalışabilecektir.
- 30.1.22. Kameralarda SNMP özelliği olacaktır.
- 30.1.23. IP kameranın 12V ile çalışırken maksimum güç tüketimi 18W, PoE ile çalışırken maksimum güç tüketimi 18W değerini geçmeyecektir. Daha düşük güç sarfiyatına sahip kameralar teknik değerlendirmede tercih sebebi olacaktır.

## 30.2. **8 Port POE Endüstriyel Ethernet Anahtar**

- 30.2.1. Kameralı Çevre Güvenlik sisteminin saha dolaplarında ve Dağıtım Merkezlerinde kullanılacaktır.
- 30.2.2. Cihaz, sahada elektriksel ve iklime bağlı zor şartlarda çalışmak üzere, yüksek kaliteli ve sağlam donanımlı olarak dizayn edilmiş ve en az L2 seviyesinde Vlan desteğine sahip yönetilebilir, en az -40 ~ +60°C arasında çalışan endüstriyel tip ethernet anahtar olacaktır.
- 30.2.3. Şok, darbe, elektrik dalgalanmalarına dayanıklı olacaktır.
- 30.2.4. Üzerinde; En az 8 adet Fast Ethernet port ve en az 2 adet Gigabit SFP port olacaktır.
- 30.2.5. Tüm endüstriyel ethernet anahtarların üzerinde cihazla uyumlu 1 adet Gigabit SFP Modül takılı olacaktır. Aynı şekilde bu hattın diğer ucundaki mevcut ethernet anahtara da uyumlu 1 adet Gigabit SFP Modül takılacaktır. SFP Modüller cihazla uyumlu OEM olabilir.
- 30.2.6. Ethernet anahtarın tüm portları PoE destekli olacaktır. Proje kapsamında ki kamera ve gerekirse antenlerin çalışması için gerekli güç PoE'lerden alınacaktır. Portların uygun güçte olması Yüklenicinin sorumluluğundadır.

### 30.3. Saha Dolabı

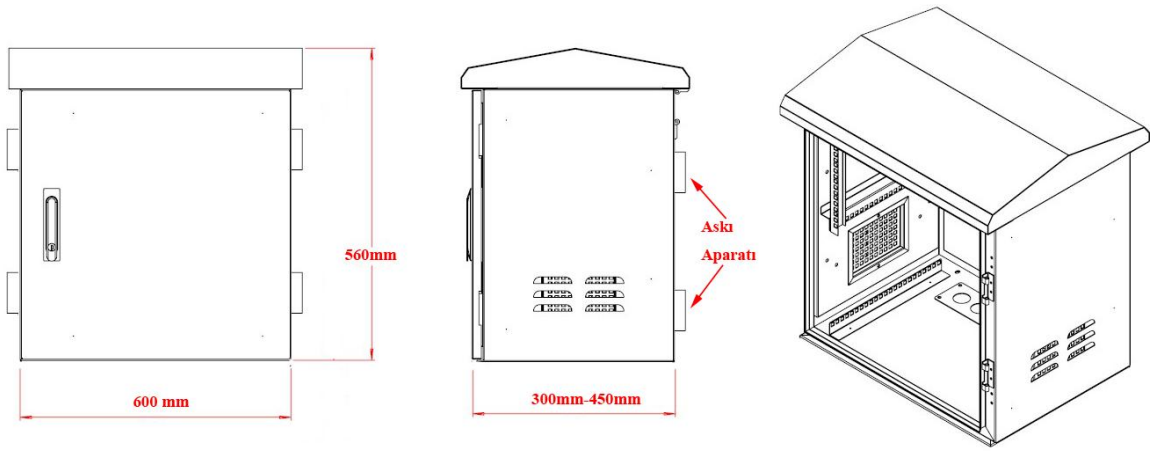
- 30.3.1. Saha dolaplarının içinde ethernet anahtar, F/O patch panel, 4'lü topraklı ve sigortalı grup priz ve bağlantı elemanları olacaktır.
- 30.3.2. Saha dolapları boyutları Yükseklik 9U, Genişlik 600mm, Derinlik 300-450 mm arasında olacaktır.
- 30.3.3. Saha dolapları, aydınlatma/kamera direklerinin yanında Yüklenici tarafından yapılacak olan beton köşklerin üzerine yerleştirilecektir. Aydınlatma/Kamera direği ile beton köşk arasında kabloların geçişi için uygun çapta boru kullanılacaktır.
- 30.3.4. Kabin DIN EN 10130 – 99 Ereğli DC-01 6112, 7122, RoHS DKP sac standartlarına uygun en az 1,5 mm et kalınlığında olacaktır.
- 30.3.5. Saha dolapları barındırdığı elektronik cihaz vb. malzemelerin uygun teknik özelliklerde çalışmasını temin edebilecek şekilde ısı, nem, su, rüzgâr vb. her türlü olumsuz koşula dayanıklı ve kilitlenebilir olacaktır.
- 30.3.6. Kabin filtre kısımları ve bağlantı noktaları hariç en az IP65 standartlarını destekleyecektir. Bu özellik test raporları ile belgelendirilecektir. Test raporu ihale öncesi alınmış olacaktır.
- 30.3.7. Kabin kapağı üzerinde dökme conta kullanılacaktır. Böylece toz ve suya karşı koruma sağlanacaktır.
- 30.3.8. Kabin çatısı üçgen yapıda olacak, üzerinde kar ve yağmur birikimine müsaade etmeyecektir. Kabin yan yüzeyinde ve çatısında filtreli korumalı doğal havalandırma delikleri olacaktır. Havalandırma çıkışları kar, yağmur ve her açıdan gelebilecek basınçlı suya karşı korumalı yapıda, doğrudan gözükmeyecek şekilde kamuflajlı, böcek ve sabotaja karşı korumalı yapıda olacaktır.
- 30.3.9. Saha dolabı içinde uygun patch panel (F/O ve/ve ya Cat6), sigortalı priz, 8 port endüstriyel ethernet anahtar olacaktır. Yeterli uzunlukta tavandan aşağıya doğru 19" yarım dikme olacaktır. Endüstriyel ethernet anahtarı DIN Ray tipi kullanacaklar için saha dolabının iç sırt tarafında yeterli uzunlukta DIN Ray olacaktır.
- 30.3.10. Saha dolabı ISO 9001, ISO 2178, ISO 2813, ISO 6272, ISO 8130-5, ISO 8130-3, RoHS standartlarında 7035 dış ortam (polyester) anti statik toz boya ile boyanacaktır. Elektrostatik toz boya ISO 9227 ve ASTM B 117-85 standartlarını karşılayacak ve darbelere karşı yüksek mukavemet sağlayacaktır. Kullanılacak toz boya IEC 60707 standardına göre tutuşmaz, alev iletmez bir yapıya sahip

olacaktır. Saha dolabında yapılan boya uygulaması en az 800 saat tuz testi raporu ile belgelenecektir.

30.3.11. Saha dolabı içerisindeki bütün metal aksamlar elektriksel olarak birbirine topraklama kablolarıyla bağlanacaktır. IEC 61010-1 / 6.5.1.3 standardına uygun olarak topraklama direnci en fazla 0,1 ohm olacaktır. TSE Tarafından belgelenmiş olacaktır.

30.3.12. Saha dolabı DIN 1743, DIN 53571 standartlarına uygun komple metal kollu kilit sistemine sahip olacaktır.

30.3.13. Saha dolabının genel görünüşü aşağıdaki gibi olacaktır.



#### 30.4. Enerji Panosu

Dağıtım merkezlerine konulacak olan enerji dolapları içerisinde 16A kaçak akım rölesi ve 16A sigorta olacaktır. Dolap, plastik ve ebatları malzemelerin gireceği ve çalışma rahatlığı sağlayacak ölçülerde olacaktır.

#### 30.5. Kablo Özellikleri

Yeni yapılacak kamera noktalarına ve akü/anten sistemleri ile çalışan mevcut kamera noktalarına, enerji ve F/O data kablosu çekilecektir. Mevcutta ki akü ve anten sistemi kaldırılacaktır. Kablo çekilmesi mümkün olmayan noktalarda İdarenin onayı ile mevcut akülü/antenli sistem çalışır hali ile bırakılacaktır. Kablo çekimi için Bölge Aydınlatma ve elektrik güzergahlarının menholleri ve borulamaları kullanılacaktır. Uygun olmayan güzergahlarda toprak ve tranşe kazısı yapıp, borulama sistemi yapılacaktır. Tüm kablolar boru içinde muhafaza edilecektir. Açıkta ya da toprak içinde her hangi bir kablo gitmeyecektir. Borular **50mm kangal boru** ve **6 atü** dayanıklılığında olacaktır. Yapılacak toprak kazılar daha sonra ilk hali gibi kapatılacaktır. Yol kesim işi İdarenin bilgisi olmadan kesinlikle

yapılmayacaktır. Mevcut güzergahlarda çıkabilecek sorunlar Yüklenici tarafından çözülecektir. Çözülemeyen yapısal sorunlarda (sadece güzergahın çökmesi vb. durumlarda) Yüklenici durumu İdareye bildirecektir.

İşin yapımında, aşağıda özellikleri verilen enerji ve F/O kablolar ayrı ayrı kullanılacaktır. Fakat elektrik kısmı bakır olmak şartıyla Hibrit kablolar İdarenin onayı ile kullanılabilir.

#### 30.5.1. F/O Kablo

Fiber Optik kablo 8 Core Single Mode, zırlı F/O SM kablo olacaktır. Polietilen dış kılıflı, su yürümesini önlemek üzere buffer tüplerinde "Thixotropic Jel" dolgulu, sadece özel kaynak makinesiyle "fusion splice" yöntemiyle sonlandırılıp, OTDR test cihazı ile uçtan uca test edildikten sonra devreye alınacaktır. Her fiber optik kablo, döşendikten ve sonlandırma kutusunda sonlandırıldıktan sonra OTDR cihazı ile test edilip, test raporları geçici kabulden önce İdareye verilecektir. Tüm yerlerde, iki nokta arasında yekpare F/O kablo kullanılacak, ek olmayacaktır.

#### 30.5.2. Enerji Kablosu

Enerji kablosu **NAYY 2x10mm<sup>2</sup>** Yeraltı Alüminyum kablosu olacaktır. İdarenin gösterdiği enerji noktalarından elektrik alınacaktır. Her noktanın enerji kaynağı farklı olabilir.

#### 30.5.3. UTP CAT6 Kablo PE

Kablolamada kullanılacak tüm kablolar (veri ve enerji kabloları), kemirgenlere karşı dayanıklı özellikte olacaktır. Kablolar harici tipte korumalı ve atmosferik şartlardan etkilenmeyen tipte olacaktır. UTP Cat-6 kablo, LAN için gerekli olan 10/100/1000 Mbps hız ihtiyacını karşılayacaktır. TSE ya da üretildiği ülkenin dünya çapında standardını sağlayan CAT-6 kablo kullanılacaktır. Kablo tasarımı düşük gecikmeli olmalıdır, kablo perleri arasındaki elektriksel sinyal taşınması sırasında oluşan gecikmeler minimum olacaktır. Patch panellerde kullanılacak Jack konnektörler fabrikasyon yapıda olmalıdır.

### 30.6. Kazı İş

#### 30.6.1. Toprak ve Kaldırım Kazısı

11cm genişliğinde ve 30cm derinliğinde olacaktır. Gerektiğinde kaldırım taşları yerinden kaldırılıp iş bitince aynı şekilde döşenecektir. El işçiliği ile yapılabilir. Kazı yapılacak güzergah iş bitiminde aynı şekilde bırakılması Yüklenicinin sorumluluğundadır.

#### 30.6.2. Tranşe Kazısı

Asfalt ve beton alanlarda Tranşe Makinası ile 11cm genişliğinde ve 40cm derinliğinde İdarenin onayladığı ve sahada çizilen güzergah boyunca yapılacaktır. Kazı yapılacak güzergah iş bitiminde aynı şekilde bırakılması Yüklenicinin sorumluluğundadır. Dolgu malzemesi olarak

0-3 mm kum kullanılacaktır. Garanti süresinde, kazı güzergahında ki çökmeler Yüklenicinin sorumluluğundadır.

### 30.7. Kamera Aparatı Ve Montaj Kolu

Aydınlatma direklerine takılan kameralar için kamera aparatı kullanılacaktır. Direğin etrafını saran bu malzeme, Yüklenici tarafından hazır alınabilir ya da kendisi imal edilebilir. İdare tarafından onayı alınan malzeme iş kapsamında kullanılacaktır. İdare onayı alınmayan malzeme kabul edilmeyecektir. Malzeme paslanmaya karşı korumalı ve görseli asla bozmayacaktır. Kamera pozisyonları için direklere takılacak kollar mevcut sahada kullanılan montaj kolu ile aynı olacaktır. Yüklenicinin farklı öneriler, İdarenin onayı ile kullanılabilir.

### 30.8. Direk Standartı Ve Direk Sabitleme

- 30.8.1. Kamera montajı için aşağıda teknik özellikleri verilen direkler kullanılabilir. Direk yerlerinin belirlenmesinde İdarenin onayının alınması zorunludur.
- 30.8.2. Direkler yuvarlak veya çokgen yapıda ve sıcak daldırma galvanizli olacaktır.
- 30.8.3. Direklerin boyu zeminden sonra en az 5 metre olacaktır.
- 30.8.4. Direk dikiminde kullanılacak kazı, ankraj, saha betonu ve her türlü imalat gideri direk fiyatına dahildir.
- 30.8.5. Kullanılacak tüm yapı malzemeleri TSE standartlarına göre üretilmiş olacaktır.
- 30.8.6. Kamera direkleri tırmanmaya elverişli olmayacaktır.
- 30.8.7. Direk ve direk üzerinde bulunan elektronik ekipman için şebeke ve zayıf akım topraklaması yapılacaktır.
- 30.8.8. Kamera direkleri ve üzerine monte edilen ekipmanla birlikte en az 90 Km/s hızındaki rüzgara dayanıklı olacak, metal et kalınlığı buna göre belirlenecek ve bu husus, imalatçı firma tarafından belgelendirilecektir.
- 30.8.9. Direk montaj platformu, direğin imalatçı firması tarafından onaylı projesinde belirtilen detaylara uygun derinlik ve betondan imal edilecektir.
- 30.8.10. Direk montajından sonra yapılacak kontrollerde, direğe elle yapılan müdahaleler esnasında, zemin bağlantısının sağlamlığı gözlemlenecektir.
- 30.8.11. Kamera ve elektronik ekipman montajında hiçbir şekilde açıktan kablo veya boru geçmeyecektir.