

**BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ İLAHİYAT FAKÜLTESİNE  
ALINACAK HAREKETLİ VE SABİT KAMERA, SWITCH  
HABERLEŞME CİHAZLARI**

**TEKNİK ŞARTNAMESİ**


Talep edilen ürün ve hizmetler üniversitemiz İlahiyat Fakültesi yerleşkesinde arızalanan hareketli ve sabit kamera – switch(anahtar) cihazlarının yerine yeni cihazlar alınarak devreye alınması işidir. Kurulumu yapılacak olan kameralar bölgede bulunan kamera direklerine monte edilerek devreye alınacaktır. İlahiyat arka bahçe kamelyanın yanında bulunan aydınlatma direğine ise bir aparat monte edilerek 1 hareketli 1 sabit kamera montajı yapılacak ve devreye alınacaktır. Alımı yapılacak olan kameralar ile haberleşme cihazlarını Üniversitemiz Güvenlik Merkezi Kamera Merkezinde demo kurulacak ürünler onay aldıktan sonra kurulum gerçekleştirilecektir. Alımı yapılacak kameraların lokasyon bilgileri aşağıda belirtilmiştir. Kurulum ve devreye alma , işi alan firmaya aittir. Alınacak ürünler en az iki yıl garanti kapsamında olacaktır.

İşin yapılacağı yeri ve çevresini gezmek, inceleme yapmak; teklifini hazırlamak ve taahhüde girmek için gerekli olabilecek tüm bilgileri temin etmek isteklinin sorumluluğundadır. İşyeri ve çevresinin görülmesiyle ilgili bütün masraflar istekliye aittir. Tekliflerin değerlendirilmesinde, isteklinin işin yapılacağı yeri incelediği ve teklifini buna göre hazırladığı kabul edilir.

**Alınacak Ürünler ve Lokasyon Bilgileri**


S. NO	BÖLGESİ	HAREKETLİ KAMERA	SABİT KAMERA	SWİTCH	YILDIRIM KORUMA
1	İLAHİYAT ÖN GİRİŞ	1	1	1	1
2	KÜLTÜR MERKEZİ	1	1	1	1
3	İLAHİYAT ARKA GİRİŞ	1	1	1	1
4	İLAHİYAT BAHÇE	1	1		1

TOPLAM 4 adet hareketli kamera + 4 adet sabit kamera + 3 adet switch cihazı+4 adet yıldırım koruma ve topraklama cihazları




*B. Gü.* 

## HAREKETLİ KAMERA ÖZELLİKLERİ ( 4 adet)

1. Kameralar markasının ONVIF üyeliği olan ve organizasyonun resmi internet sitesinde yer alan markalar arasında olmalıdır. Teklif edilen modeller <http://www.onvif.org> de açıkça görülebilecektir.
2. Kameranın çözünürlüğü 3 Megapiksel (2048x1536) efektif piksel değerine sahip olmalıdır.
3. Kameranın en az 1/2.8" Progressive Scan CMOS görüntü sensörü olmalıdır.
4. Kamera, eş zamanlı çift akışlı (Dual Stream H.265 + H.264 + MJPEG) olarak çalışabilmelidir.
5. Kameranın sıkıştırma formatı H.265/H.264 High/Main/Baseline Profile, MJPEG olmalıdır.
6. Kamera, darbeye dayanıklı dış ortam muhafazalı ve speed dome yapıda olmalıdır.
7. Kamera en az 30x optik zoom yapabilmelidir.
8. Kamera en az 16x dijital zoom yapabilmelidir.
9. Kameranın fokal değeri 6mm ile 100 mm arasında(en az) ayarlanabilmelidir/hassasiyette olması gerekir.
10. Kamera, yatayda en az (PAN) 360° sonsuz dönebilmelidir.
11. Kamera, düşeyde (TILT) 90° dönebilmelidir.
12. Kameranın görüntü iletim hızı, tüm çözünürlüklerde 30 fps olmalıdır.
13. Kamera, gündüz&gece özellikli olmalıdır.
14. Kameranın, wide dynamic range ( WDR ) özelliği olmalıdır.
15. Kameranın, sayısal gürültü azaltma ( DNR ) özelliği olmalıdır.
16. Kameranın, HLC özelliği olmalıdır,
17. Kameranın, ROI özelliği olmalıdır
18. Kameranın, Defog özelliği olmalıdır.
19. Kamera, gece&gündüz fonksiyonu için IR aydınlatıcı kullanmaya uygun mekanik IR kesme filtresine sahip olmalıdır.
20. Kamera, gece&gündüz özellikli olmalı, gündüz renkli, gece S/B çalışabilmelidir.

B. Gü. 




21. Kamera, gündüz modunda 0.01 lux, gece modunda IR LED ler açıkken 0.00 lux ışıktaki net görüntü verebilmelidir.
22. Kamera üzerinde LED aydınlatma bulunmalıdır.
23. Kameranın en az 100 metre IR mesafesi olmalıdır.
24. Kameranın, shutter hızı, 1/1 sn ~ 1/10000 sn arasında ayarlanabilmelidir.
25. Kamerada, önceden belirlenmiş 60 adet (preset) nokta tanımlanabilmelidir.
26. Kameranın çift yönlü ses iletme özelliği olmalıdır.
27. Kamera üzerinde ses girişi ve ses çıkışı bulunmalıdır.
28. Kameranın ses sıkıştırma tekniği, G.711, RAW\_PCM olmalıdır.
29. Kamera üzerinde ethernet ile birlikte analog video çıkışı ( BNC konnektörlü ) olmalıdır.
30. Kamera üzerinde SD kart yuvası olmalıdır, kamera SD karta video ve ses kaydı yapabilmelidir.  
Kameranın ONVIF desteği olmalıdır.
31. Kamera, HTTP, HTTPS, TCP/IP, UDP/IP, RTSP, DHCP, NTP, PPPoE, Unicast ve Multicast protokollerini desteklemelidir.
32. Kameranın, üzerinde gömülü olarak çalışabilen aşağıdaki video içerik analizlerinin en az 8 adedini desteklemelidir;
  - Sınır ihlali,
  - Tek bölge geçişli Sınır ihlali,
  - Çift Bölge Geçişli Sınır ihlali,
  - Şüpheli kişi, Çoklu Şüpheli kişi,
  - Yabancı Nesne, Kayıp Nesne,
  - Hız İhlali,
  - Konvers,
  - İlegal Park,
  - Kötü Sinyal,
  - Hareket Algılama,

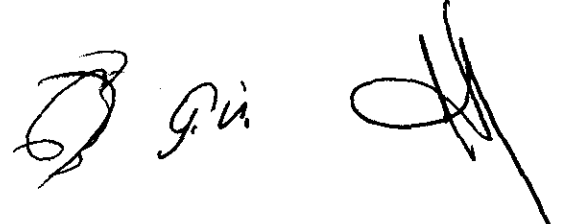
- Network Bağlantı Algılama,
  - Disk Alarm,
  - I/O Alarm Yabancı obje algılama,
33. Kamera Onvif, CGI profillerini desteklemelidir.
  34. Kamera ethernet portu 10/100 Base TX, RJ-45 olmalıdır.
  35. Kameranın, çalışabileceği ısı aralığı -40°C ~ 60°C olmalıdır.
  36. Kamera üzerinde en az 7 adet sensör girişi ve 2 adet alarm çıkışı bulunmalıdır.
  37. Kamera, bilgisayar gerektirmeden NVR ( network video kayıt ) cihazlarına ethernet üzerinden kayıt yapabilmelidir.
  38. Kameranın, FCC, CE, ROHS onaylarından en az biri olmalıdır.
  39. Kamera, sürekli, zaman / olay / hareket algılamalı kayıt yapabilmelidir.
  40. Yazılım olmadan Internet Explorer vb. internet tarayıcılarından izlenebilmelidir.

#### **SABİT KAMERA ÖZELLİKLERİ ( 4 adet)**

1. Kamera Dış ortam kullanımına uygun Bullet yapıda olmalıdır.
2. Kamera üzerinde en az 1/ 3" Progressive tarama CMOS görüntü sensörü olmalıdır.
3. Kamerada, çoklu stream (H.264 + H.265 + MJPEG) olarak çalışabilmelidir.
4. Kameranın video çözünürlüğü en az 5 Megapiksel 2592x1944 olmalıdır.
5. Kameranın görüntü iletim hızı, 2592x1944 çözünürlüğünde 20 fps olmalıdır.
6. Kamera, gece&gündüz özellikli olmalıdır. En az 40 metre mesafede gece görüntü verebilmelidir.
7. Kamera üzerinde IR LED bulunmalıdır.
8. Kamera, gündüz modunda 0.2 lux, gece modunda 0.04 lux, IR LED ler açıkken 0 lux ışıkta net görüntü vermelidir.
9. Kamera, gece&gündüz fonksiyonu için IR aydınlatıcı kullanmaya uygun mekanik IR kesme filtresine sahip olmalıdır.
10. Kamerada, WDR ( Wide Dynamic Range ) özelliği olmalıdır.
11. Kameranın gece&gündüz ayarı, elle, otomatik veya zaman ayarlı olmalıdır.
12. Kameranın Auto fokus özelliği olmalıdır. Uzaktan zoom ve fokus yapılabilmelidir.
13. Kamera, WDR, Mirror, Noise, Sharpness/Lightness özellikleri ayarlanabilir olmalıdır.
14. Kamera da, Defog özelliği olmalıdır.

15. Kameranın, Maskeleye özelliği olmalıdır.
16. Kamera görüntü üzerinde en az 4 adet maskeleye yapabilmelidir.
17. Kameranın 4 adet hareket algılama bölgesi olmalıdır.
18. Kamera TCP/IP, UDP, HTTP, DHCP, RTP/RTSP, Multicast, DNS, DDNS, NTP, PPPoE, UPNP, SMTP, ONVIF protokollerini desteklemelidir.
19. Kamera ethernet portu RJ45 10M/100M olmalıdır.
20. Kamera üzerinde log dosyaları tutulabilmelidir.
21. Kameranın üzerinde reset butonu bulunmalıdır.
22. Kamera üzerinde ses giriş çıkışı olmalıdır.
23. Kameranın ses sıkıştırması G.711A, G.711U ve G.726 olmalıdır.
24. Kamera dış ortam kullanımına uygun muhafaza içerisinde olmalıdır.
25. Kamera, -30°C - 55°C arasında ve %10 - %90 bağıl nem ortamında çalışabilmelidir.
26. Kamerada, Power Over Ethernet ( PoE ) desteği olmalıdır.
27. Kamera beslemesi, DC12V /POE olarak yapılabilmelidir.
28. Kamera, sürekli, zaman kayıt yapabilmelidir.
29. Kamera server erişimi için şifreleme ve güvenlik fonksiyonlarına sahip olmalıdır.
30. Kamera, darbeye dayanıklı olmalı ve en az IP66 koruma sınıfında olmalıdır.
31. Kameranın ONVIF desteği olmalıdır.
32. Yazılım olmadan Internet Explorer, internet tarayıcılarından izlenebilmelidir.
33. Kamera görüntüsü üzerine, Ekran sistem bilgisi, Tarih, Saat, max 10 karakterli yazı basılabilmelidir.
34. Kamera 1/25 ile 1/10000 arasında pozlama değerine sahip olmalıdır.
35. Kamera BLC ( Back Light Compensation ) Özelliğine sahip olmalıdır.
36. Kamera pre/post alarm kaydı özelliğine sahip olmalıdır.
37. Kamera hareket anında, SD karta kayıt yapabilmeli, e-posta gönderebilmeli, FTP ye bilgi gönderebilmelidir.
38. Kamera tekrar başlıyorken, e-posta gönderebilmeli, FTP ye bilgi gönderebilmelidir.
39. Kameranın networkü koptuğunda, SD Karta kayıt yapabilmelidir.
40. Kamera, QRCode özelliğine sahip olmalıdır.
41. Kamera, CBR ve VBR bitrate sıkıştırma teknolojilerine sahip olmalıdır.



## SWITCH ÖZELLİKLERİ (3 adet)

1. Cihaz üzerinde en az 8 adet 10/100/1000Base-T ve 2 adet 1000Base-X SFP yuva bulunacaktır. Bu yuvalara 1000-Base-SX ve 1000Base-LX ve 100Base-FX Modül takılabilmelidir. Toplamda 10 port aktif olarak çalışabilmelidir.
2. Cihazın backplane kapasitesi en az 20 Gbps ve paket iletim hızı en az 14 mpps olmalıdır. En az 10K byte jumbo frame desteğine sahip olmalıdır.
3. Cihazın adres tablosu en az 8K olmalıdır.
4. Cihaz'ın 8 adet UTP portunun 802.3af /at POE özelliği bulunmalıdır. Cihazın toplam POE bütçesi en az 125W olmalıdır.
5. Cihaz aşağıdaki VLAN özelliklerine sahip olmalıdır.

.4096 Aktif VLAN

.802.1q VLAN,

.Port tabanlı VLAN ,

.Protokol tabanlı VLAN ,

.Voice VLAN ,

.Mac VLAN ,

.Guest VLAN,

.QinQ,

.GVRP

6. Cihaz 802.1x port tabanlı,802.1x mac tabanlı ve 802.1x zaman tabanlı erişim kontrolü özelliğine sahip olmalıdır.
7. Cihaz aşağıdaki güvenlik standartlarına sahip olmalıdır.

.MAC adres filtreleme,

.RADIUS,TACACS+,

.IPv6 için Radius+,

.SSH,v1/v2,


.DHCP Snooping,

.DHCPv6 snooping,

.ARP Rate Limit,

.Static ARP,

.ARP Guard,

*S. Pin* 

.Anti ARP Scanning,

.Mac Adres Atama

.VLAN'a göre erişim listesi oluşturma

.PingSweep,anti illegal multicast

.Ip source guard

8. Cihaz 802.1p,DSCP,Broadcast/Multicast Storm Control,Port Başına Hız Ayarlama, 802.3 flow control, SP/WRR,SP+WRR,(ACL)Erişim listelerine göre öncelik,paket öncelik standartlarını desteklemelidir.
9. Cihaz Multicast VLAN,IGMP v1.v2.v3,IGMP Query ve IPv6 için MLD v1/v2 Multicast özelliklerini desteklemelidir.
10. Cihaz 802.1d STP,802.1w RSTP,802.1s MSTP Spanning Tree Protokollerini desteklemeli, Root Guard,BPDU guard ve BPDU forwarding özelliklerine sahip olmalıdır.
11. Cihaz'ın her portu için sanal kablo test özelliği bulunmalıdır.
12. Portlardaki hatalı bağlantı sorunlarını engellemek için cihaz UDLD,LLDP,LLDP-MED, Loopback Interface,Port Loop Detection özelliklerine sahip olmalıdır.
13. Cihaz hardware olarak Ipv4/IPv6 Dual Stack özelliğinde olmalıdır. Bu bağlamda

.DHCPv6 Server

.DHCPv6 Relay,

.DHCPv6 Snooping,

.Http over IPv6,

.IPv6 Radius+,

.Ipv6 syslog,

.Ipv6 SNTP,

.IPv6 FTP/TFTP,

.IPv6 Telnet,MLD Snooping,

.IPv6 Multicast VLAN Register

.IPv6 ACL

standartlarına sahip olmalıdır.

14. Cihaz üzerinde 1'den fazla konfigürasyon ve image dosyası saklanabilmelidir.
15. Cihaz IPv4 Static Routing yapabilmelidir.

16. Cihaz Web arayüzü,SNMP v1,v2c,v3,SSH,SSL,Telnet ve Console yönetim özelliklerine sahip olmalıdır.
17. Cihaz yığınlanabilir olmalı ve aynı yığın içinde en az 8 adet switch bulunabilmeli, tek bir IP adresi ile yönetilebilmelidir.
18. Cihaz 802.3az enerji yeterliliği özelliğine sahip olmalıdır. Bu sayede LED'leri kapatabilmelidir. Cihaz üzerinde fan bulunmamalıdır
19. Cihazın üreticisine ait bir ring protokolü veya ITU-T G.8032 standardında ERPS(Ethernet Protection Switching) özelliği bulunmalıdır.
20. Cihazın tüm portları için en az 4KV yıldırım koruma bulunmalıdır.
21. Cihazın MTBF değeri 80.000'den yüksek olmalıdır.

#### **YILDIRIM KORUMA VE TOPRAKLAMA (4 adet)**

1)Alınacak ürün (AG Parafudr Sistemi) IEC 62305 Standartı kapsamında Up seviyesini kademeli olarak düşürme şartını içerecek ;enerji ,data ve koaksiyel hatları korumalıdır.

2)Kullanılacak olan ürün (AG Parafudr sistemi) IEC 61643-11 Standartına uygun olarak üretilcek ve üretim merkezinin Avrupa olduğu belgelerle kanıtlanacaktır.Uzakdoğu menşeli ürünler kullanılmayacaktır.Ürünler DIN VDE 0675 Normuna uygun olarak tasarlanmış olacaktır.Tüm ürünler CE ,ROHS,ÖVE sertifikasyonuna sahip olacaktır.

3)Üretici En az 5 yıl ürün garantisi sunacaktır.

4)Kullanılan ürünler Safetec teknolojisine sahip olacak ,her kartuş içerisinde Gas deşarj tüpü,TC Isı sönmleme devresi ve MOV sistemi olacaktır.Sadece MOV yada Sadece GTD teknolojisine sahip ürünler

kullanılmayacaktır.Kullanılan parafudrlarda uzun ömürlülük esas alınacaktır.

5)220V enerji giriş noktasında Tip 1+2+3 koruma değerlerine sahip Compact Ana pano besleme ürünü kullanılacaktır.Kullanılan ürün datasheetinde ve ürün üzerinde Tip 1+2+3 3 Kademeli koruma yaptığı yazacaktır.Ana enerji girişinde kullanılan ürün genel teknik özellikleri aşağıdaki şekilde olacaktır;Ürün ayrı ayrı modüllerin köprülenmesi sonucu değil tek bir ürünün Compact yapısından oluşmalıdır.

-Kullanılan Ürün 1P+N özellikte olacaktır.

-Ürün Uc değeri :320VAC değere dayanımlı olacaktır.

-TT VE TNS sistemlere uyumlu olacaktır.

-P-NE arasında koruma değeri 10/350ms eğrisinde 50ka

-N-PE arasında koruma değeri 10/350ms eğrisinde 100ka

-8/20ms eğrisinde koruma değeri I<sub>max</sub>:40 ka değerinde olmalıdır.

-Up değeri <1200V olmalıdır

-Ürün uyarı kontak çıkışına sahip olmalıdır.

-Koruma sınıfı IP 20 olmalıdır.

-Ürün 25ns nin altında devreye girecek özellikte olmalıdır.

- Ürün -40 +80 C değerlerinde çalışabilecektir.



6)Ethernet Data POE Hatları Koruma Ürünleri

- Alınacak cihaz 48 volt dc gerilimde çalışmaya uygun olacaktır.
- Cat6 poe özellikli olacaktır
- GDT+Diyot hibrit teknolojide olacaktır.
- Sadece zenet diyot içeren ürünler kabul edilmeyecek,gas deşarj tüpü içeren ürünlerde kullanılacaktır.
- 1ns nin altında devreye giren ürünler seçilecektir.
- 10ka ve üzerinde koruma sağlanacaktır.
- IP Koruma değeri 20 olacaktır.

Ürün -40 +80 C değerlerinde çalışabilecektir.

-Ürün metal gövdeli raya montaja uygun olacak.

UYGULAMA- DEVREYE ALMA

- Uygulama yapacak olan firma ve personel Aşırı Gerilim ve Yıldırımdan Korunma konusunda korunmuş en az 30 referans firma adı sunacaktır.
- Tip 1+2+3 koruma modülleri min 16mm<sup>2</sup> kesitli kablo ile bağlanacaktır,Tip 2 ürünler 6mm<sup>2</sup>,Tip 3 ürünler 1,5mm<sup>2</sup> kesitli kablo ile bağlanacaktır.
- Panoda ark yapmasını engelleyecek şekilde ve manyetik alan etkisini yok etmek adına kablo uzunlukları 50cm i aşmayacaktır.
- Ürünler sistem özelliğine göre seri yada paralel olarak bağlanacaktır.
- Konusunda uzman bir mühendisin keşif raporu sonucunda uygulama yapılacaktır.

 B. P.ü.



## TAAHÜTNAME

1. Çalışacak personel, iş disiplini ve çalışma mahalline uygun olarak hareket edecektir.
2. Çalışılan iş alanında eşyalara ve iç dekorasyona zarar verilmeyecektir.
3. Çalışma alanında bulunan araç ve gereç mesai bitiminde tertipli ve düzenli olarak toplanacaktır.
4. Çalışılan alanlarda söküm ve montaj sırasında oluşan atık pislikler çuvallanıp belediyenin veya İdarenin izni olan yerlere dökülecektir.
5. Yüklenici firmanın kalacağı yer ve yemek iase işleri firmaya aittir.
6. Firma İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği mevzuatı hükümlerini yerine getirmekle yükümlüdür. İş sırasında meydana gelebilecek iş kazalarında ve bu kazaların sebep olacağı zararlardan doğrudan doğruya firma sorumlu olacaktır. Bahse mahal ve ziyarı telafi edecektir. Yüklenici bu iş için mahiyetinde çalıştıracığı işçilerin sigortasını ve diğer vergilerini karşılayacaktır.

### Denetim ve Muayene Notları

1. Üretim-montaj ve devreye alma sırasında lüzumlu her türlü personel ve test cihazları yüklenici tarafından temin edilir.
2. Montaj ve Devreye alma esnasında tasarım ve imalat hataları sebebiyle meydana gelecek kaza ve hasarlardan yüklenici sorumludur.
3. İdare tarafından belirlenecek kontrol personeli , sistem ve teçhizatların normal çalışıp, çalışmadığını periyodik bakım ve arıza onarımı esnasında değiştirilecek parçaların orijinal ve standartlara uygun olup olmadığını kontrol edecek ve uygunluğuna karar verildikten sonra kullanılacaktır.

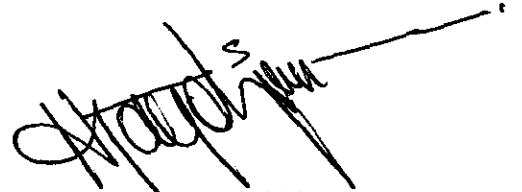
12.03.2109



Burak AŞIK  
Mühendis



Gökhan ÜLKÜ  
Programcı



Hayati YILMAZ  
GİM Şefi