

ADIGÜZEL EĞİTİM KURUMLARI

NETWORK

1. 24 Port Gigabit PoE ve 4 port SFP+ Kenar Anahtar

- 1.1. Teklif edilecek anahtar en az 24 adet 10/100/1000 Base-TX yuvası ve en az 4 adet 10GBASE SFP+ yuvalarına sahip olmalıdır. Tüm bakır portlar ve tüm SFP portlar DDM (Digital Diagnostic Monitoring) desteğine sahip olmalıdır.
- 1.2. Anahtar üzerindeki tüm portlar otomatik olarak full-duplex/half-duplex iletişimi desteklemelidir.
- 1.3. Teklif edilen anahtarın anahtarlama kapasitesi en az 128 Gbps ve paket iletim performansı en az 95.24 Mpps olmalıdır.
- 1.4. Anahtar üzerindeki tüm portlar aynı anda 802.3af/at standartlarını destekleyecektir.
- 1.5. Anahtarın güç bütçesi en az 370 watt olmalıdır.
- 1.6. Anahtar üzerinde en az 16.000 MAC adresi desteklenmelidir.
- 1.7. Cihazdaki uplink ve downlink portlar haricinde konsol üzerinden yönetim için en az 1 (bir) adet RJ-45 port ya da USB port bulunmalıdır.
- 1.8. Anahtar, IEEE 802.1Q, 802.1p, 802.1d, 802.1w, 802.1s, 802.3az, 802.3x ve 802.3ad standartlarını desteklemelidir.
- 1.9. Anahtarın portları üzerinde band genişliği kısıtlamaları, "one-to-one" ve "many-to-one" mirroring desteklenmelidir.
- 1.10. Teklif edilecek anahtar üzerinde jumbo frame (en az 12000 bytes) desteği olmalıdır.
- 1.11. Anahtar üzerinde en az 4000 adet port tabanlı Vlan tanımlanabilmelidir.
- 1.12. Teklif edilen anahtar Dinamik VLAN desteği olmalıdır ve en az 255 adet tanımlanabilmelidir.
- 1.13. Anahtar, IEEE 802.1x erişim güvenlik standartlarını desteklemelidir.
- 1.14. Teklif edilecek anahtar üzerinde Radius ve TACACS+ desteği olacaktır.
- 1.15. Anahtar, Auto Voice VLAN, Auto Surveillance VLAN ve Guest VLAN yapabilmelidir.
- 1.16. Anahtar, istenen tüm fonksiyonları yerine getirmeye uygun bellek yapılandırması ile teklif edilmelidir.
- 1.17. Teklif edilecek anahtarın Static route özelliği olmalı ve en az 124 adet IPv4 route ve 50 adet IPv6 route yapabilmelidir. En az 4 IP interface desteği olmalıdır.
- 1.18. Teklif edilen anahtar LLDP ve LLDP-MED protokollerini desteklemelidir.
- 1.19. Anahtar IPv4 ve IPv6 için SSH desteğine sahip olmalıdır.
- 1.20. Ağ güvenliği için Port Security, DHCP Snooping, IP Source guard, ARP Spoofing Prevention, DOS Attack Prevention özelliklerine sahip olmalıdır.
- 1.21. Anahtar, Broadcast, Multicast ve Unicast Storm kontrol özelliklerine sahip olmalıdır.
- 1.22. Teklif edilecek anahtar üzerinde DHCP Relay desteği olacaktır.
- 1.23. Anahtar Loopback Detection (LBD) özelliklerine sahip olmalıdır.
- 1.24. Ağdaki kablo problemlerinin tespiti için Cable Diagnostic veya benzeri bir özelliğe sahip olmalıdır.
- 1.25. Anahtar, IGMP Snooping v1/v2/v3 özelliklerine sahip olmalıdır. En az 256 adet IGMP grubunu desteklemelidir.
- 1.26. Teklif edilecek olan anahtarın IPv6 ve IPv6 ND (Neighbour Discovery) desteği olmalıdır.
- 1.27. Teklif edilecek anahtar üzerinde Access control list oluşturabilmelidir. Anahtar üzerinde L2 MAC adresi, L3 IP adresi ve L4 protokol bilgilerine göre Access List (Erişim

Denetim Listesi) oluşturulabilmelidir. Anahtar üzerinde en az 768 adet erişim denetim kuralı oluşturulabilecektir. Ayrıca anahtarın "Time-Based" ACL desteği olmalıdır.

- 1.28. Anahtar, Congesiton Control için WRR (Weighted Round Robin), Strict Priority Queue bir özelliklerine sahip olmalıdır.
 - 1.29. Anahtar, SNMP v1/v2/v3, ICMPv6, Web Yönetimi IPv6 özelliklerini desteklemelidir.
 - 1.30. Anahtar, SNMP, telnet, konsol ve Web tabanlı yönetimi desteklemelidir.
 - 1.31. TFTP aracılığıyla firmware ve konfigürasyon güncellemeleri yapılabilirdir.
 - 1.32. Anahtarın RMON v1/v2 desteği aracılığıyla istatistiki bilgiler, alarmlar ve diğer bilgiler sorgulanabilmelidir.
 - 1.33. Anahtar üzerindeki en az 8 port ve 8 grup tek bir kanalda toplanarak başka bir anahtarla yüksek bant genişliğine sahip mantıksal tek bir bağlantı oluşturabilmelidir. Kanaldaki portlardan birinin arızalanması durumunda kanalın diğer portları iletişimi herhangi bir aksama olmadan sürdürebilmelidir. (Link aggregation)
 - 1.34. Anahtar IEEE 802.1p "QoS (Quality of Service)" ve "CoS (Class of Service)" desteğine sahip olmalıdır. Port başına 8 adet önceliklendirme kuyruğunu desteklemelidir.
 - 1.35. Anahtar üzerindeki portların hızı, min. 16 kbps ve katlarında ayarlanabilmelidir.
 - 1.36. Anahtarın MTBF değeri en az 460.000 Saat olmalıdır.
 - 1.37. Anahtarın çalışma sıcaklığı -5 / 50 °C arasında olmalıdır.
 - 1.38. Anahtar, yedeklilik için dual image desteğine sahip olmalıdır.
 - 1.39. Anahtar üzerinde istenilen bütün protokolleri ve özelliklerini kullanabilmek için ek lisans vb. ihtiyaç duyuluyorsa teklifle beraber verilmelidir.
 - 1.40. Anahtar üzerinde en son ve gelişmiş özelliklere sahip firmware ile teklif edilmelidir.
 - 1.41. Anahtar 19" rack kabine monte edilebilir olmalıdır. İlgili tüm ekipman anahtarlarla birlikte teslim edilecektir.
 - 1.42. Teklif edilen tüm ağ anahtarları sistem uyumluluğu ve yönetim bütünlüğü için aynı markanın ürünü olmalıdır. Farklı markalara donanım ürünleri ile oluşturulan sistemler kabul edilmeyecektir.
 - 1.43. Cihaz ile teklif edilecek Transceiver modüller (SFP/SFP+) omurga ağ anahtarı ve kenar ağ anahtarları ile aynı markaya sahip olmalıdır. OEM markalar kabul edilmeyecektir.
- 2. 48-Port Gigabit Kenar Anahtar (PoE)**
- 2.1. Teklif edilecek anahtar en az 48 adet 10/100/1000Mbps port ve en az 4 adet SFP+ cport. Yuvasına sahip olmalıdır. 52 Port aynı anda tıkanmasız olarak çalışabilmelidir.
 - 2.2. Anahtar üzerindeki tüm portlar otomatik olarak full-duplex/half-duplex iletişimi desteklemelidir.
 - 2.3. Teklif edilen anahtarın anahtarlama kapasitesi en az 176 Gbps ve paket iletim performansı en az 130 Mpps olmalıdır.
 - 2.4. Teklif edilecek anahtarın tüm portlarında 802.3af, 802.3at ve ilk 4 portu 802.3bt standartları desteklenmelidir.
 - 2.5. Teklif edilecek anahtarın PoE enerji bütçesi (PoE Budget) en az 600 (altıyüz) Watt olmalıdır.
 - 2.6. Anahtar üzerinde en az 32.000 MAC adresi desteklenmelidir.
 - 2.7. Anahtar üzerinde 16Mbits packet buffer desteği olmalıdır.
 - 2.8. Anahtar Layer 3 düzeyinde IP interface ve static routing desteklemelidir.
 - 2.9. Anahtar gelişmiş yönlendirme için RIPv1, RIPv2 ve OSFP protokollerini desteklemelidir.
 - 2.10. Anahtarın IGMP v1/v2/v3 protokol desteği olmalıdır.

- 2.11. Anahtar, IEEE 802.1Q, 802.1p, 802.1d, 802.1w, 802.1s, 802.3az, 802.3x, 802.3af, 802.3at ve 802.3ad standartlarını desteklemelidir.
 - 2.12. Anahtarın portları üzerinde band genişliği kısıtlamaları, "one-to-one" ve "many-to-one" mirroring desteklenmelidir.
 - 2.13. Teklif edilecek anahtar üzerinde jumbo frame (en az 9216 bytes) desteği olmalıdır.
 - 2.14. Anahtar üzerinde en az 4000 adet port tabanlı Vlan tanımlanabilmelidir.
 - 2.15. Anahtar, IGMP Snooping v1/v2/v3, özelliklerine sahip olmalıdır
 - 2.16. Anahtar, SNMP v1/v2/v3, Web Yönetimi özelliklerini desteklemelidir.
 - 2.17. Anahtar, SNMP, telnet ve Web tabanlı yönetimi desteklemelidir.
 - 2.18. TFTP aracılığıyla firmware ve konfigürasyon güncellemeleri yapılabilirdir.
 - 2.19. Anahtarın RMON v1 desteği aracılığıyla istatistiki bilgiler, alarmlar ve diğer bilgiler sorgulanabilmelidir.
 - 2.20. Anahtar LLDP ve LLDP MED desteğine sahip olmalıdır.
 - 2.21. Anahtar Cable diagnostic özelliği sayesinde kablo hakkında bilgiler verebilmelidir.
 - 2.22. Anahtar üzerindeki en az 8 port ve 8 grup tek bir kanalda toplanarak başka bir anahtarla yüksek bant genişliğine sahip mantıksal tek bir bağlantı oluşturabilmelidir. Kanaldaki portlardan birinin arızalanması durumunda kanalın diğer portları iletişimi herhangi bir aksama olmadan sürdürebilmelidir. (Link aggregation)
 - 2.23. Anahtar IEEE 802.1p "QoS (Quality of Service)" ve "CoS (Class of Service)" desteğine sahip olmalıdır. Port başına 4 adet önceliklendirme kuyruğunu desteklemelidir.
 - 2.24. Anahtar üzerindeki portların hızı, min. 64 kbps ve katlarında ayarlanabilmelidir.
 - 2.25. Anahtarın çalışma sıcaklığı -5 / 50 °C arasında olmalıdır.
 - 2.26. Anahtarın ethernet portlarında elektrik kontağını engellemek için en az 6kV koruma olması gerekmektedir.
 - 2.27. Anahtar üzerinde istenilen bütün protokolleri ve özelliklerini kullanabilmek için ek lisans vb. ihtiyaç duyuluyorsa teklifle beraber verilmelidir.
 - 2.28. Anahtar üzerinde en son ve gelişmiş özelliklere sahip firmware ile teklif edilmelidir.
 - 2.29. Anahtar 19" rack kabine monte edilebilir olmalıdır. İlgili tüm ekipman anahtarlarla birlikte teslim edilecektir.
 - 2.30. Teklif edilecek tüm anahtar aynı marka olmalıdır.
- 3. DualBand Kablosuz Erişim Noktası Cihazı (Access Point) DAP-2610**
- 3.1. Cihaz IEEE 802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11n ve 802.11ac Wave 2 standartlarını desteklemeli ve Wi-Fi onaylı olmalıdır.
 - 3.2. Cihaz üzerinde en az bir adet 10/100/1000BaseT PoE portu olmalıdır.
 - 3.3. Teklif edilen cihaz 2.4 GHz ve 5 GHz frekansında çalışmalıdır.
 - 3.4. Teklif edilen cihaz WDS (Wireless Distribution System), WDS With AP (Wireless Distribution System with Access Point), Wireless Client ve AP (Access Point) modlarında çalışabilmelidir.
 - 3.5. Cihaz WPA2, WPA güvenlik protokollerini ve 128 bit WEP şifrelemesini desteklemelidir. RADIUS desteği olmalıdır.
 - 3.6. Cihazlar HTTP ile konfigürasyon edilebilmelidir ve cihaz güvelliği için HTTPS özelliği olmalıdır.
 - 3.7. MAC adresine göre erişim-listesi uygulamasına imkan vermelidir.
 - 3.8. Cihazın yazılım güncellemeleri, web üzerinden ücretsiz olarak yapılabilirdir.
 - 3.9. Cihaz harici bir güç kaynağından beslenebileceği gibi, IEEE 802.3af (Power over Ethernet) standardı ile UTP kablo üzerinden de beslenebilmelidir.

- 3.10. Teklif edilen cihazın Rogue AP desteği olmalıdır. Bu sayede kurulu alanda bulunan diğer kablosuz erişim cihazlarını tespit edebilmelidir.
- 3.11. Cihaz üzerinde 2,4 Ghz için ve 5Ghz için PIFA anten bulunmalıdır.
- 3.12. Cihaz üzerinde cihazın durumunu, ethernet bağlantısının durumunu ve aktivitesini, kablosuz bağlantısının durumunu ve aktivitesini ayrı ayrı gösteren LEDler bulunmalıdır.
- 3.13. Cihaz üzerindeki konfigürasyon, gerektiğinde tek bir butona basarak silinebilmeli ve fabrika çıkış değerlerine dönülebilmelidir.
- 3.14. Cihazın çoklu SSID (service set identifier) desteği olmalıdır.
- 3.15. Teklif edilen cihaz SSH, Telnet ve SNMPv3 aracılığıyla yönetilebilmelidir.
- 3.16. Cihazın en az 4 kuyruğa kadar QoS desteği olmalıdır.
- 3.17. Cihazın DHCP server özelliği olmalıdır. Kablosuz kullanıcılara otomatik ip adresi dağıtımı yapabilmelidir.
- 3.18. Cihaz en az 2 yıl garantili olacaktır.
- 3.19. Teklif edilecek cihazın yönetimi için gerekli görölmesi durumunda ücretsiz aynı marka kontrol yazılımı da teslim edilecektir.
- 3.20. Teklif edilen cihazın FCC ClassB, UL 2043, IC ve WiFi sertifikalarına sahip olmalıdır.
- 3.21. Teklif edilen cihaz yönetim yazılımı IOS ve Android üzerinden de konfigüre edilebilecektir.
- 3.22. Teklif edilen tüm kablolu ve kablosuz cihazları sistem uyumluluğu ve yönetim bütünlüğu için aynı markanın ürünü olmalıdır. Farklı markalara donanım ürünleri ile oluşturulan sistemler kabul edilmeyecektir.

4. Kablosuz Erişim Cihazı (DAP-3662)

- 4.1. Cihaz IEEE 802.11a, 802.11n, 802.11g, 802.3ab, 802.3at, 802.3u ve 802.3 standartlarını desteklemeli ve Wi-Fi onaylı olmalıdır.
- 4.2. Teklif edilen cihaz dış ortam IP68 standardını desteklemelidir.
- 4.3. Cihaz üzerinde en az 2 adet 10/100/1000BaseT Ethernet portu olmalıdır.
- 4.4. Teklif edilen cihaz aynı anda 2.4 GHz ve 5 GHz frekanslarında çalışabilmelidir.
- 4.5. Teklif edilen cihaz WDS (Wireless Distribution System), WDS With AP (Wireless Distribution System with Access Point), Wireless Client ve AP (Access Point) modlarında çalışabilmelidir.
- 4.6. Cihazlar HTTP ve HTTPS protokolleri kullanılarak web arabirimi üzerinden yönetilebilmelidir.
- 4.7. Cihaz WPA/WPA2 güvenlik protokollerini ve 64/128 bit WEP şifrelemesini desteklemelidir.
- 4.8. Teklif edilen cihaz her bir SSID için ayrı ayrı MAC adresine göre erişim listesi uygulamasına imkân vermelidir.
- 4.9. Cihaz harici bir güç kaynağından beslenebileceği gibi, IEEE 802.3at (Power over Ethernet) standardı ile UTP kablo üzerinden de beslenebilmelidir.
- 4.10. Cihaz üzerinde, 2,4 Ghz için 2Adet en az 6dBi, 5Ghz için 2Adet en az 6 dBi anten bulunmalıdır.
- 4.11. Teklif edilen cihaz en az 20 dBm çıkış gücünü desteklemelidir.
- 4.12. Teklif edilen cihaz -30 ile +60 °C ısı aralıklarında çalışabilmelidir.
- 4.13. Cihaz üzerinde cihazın durumunu, ethernet bağlantısının durumunu ve aktivitesini, kablosuz bağlantısının durumunu ve aktivitesini ayrı ayrı gösteren LEDler bulunmalıdır.
- 4.14. Teklif edilecek cihaz üzerinde 2.4 Ghz için en az 8 Adet, 5Ghz için en az 8 Adet çoklu SSID (service set identifier) tanımlanabilmelidir.

- 4.15. Teklif edilen cihaz, 802.1x Radius kimlik doğrulamasını desteklemelidir. Radius kimlik doğrulaması için harici bir sunucu veya cihaz üzerindeki kullanıcı veri tabanı kullanılabilirdir.
 - 4.16. Teklif edilen cihaz etraftaki Rogue AP (Saldırgan AP) leri tespit edebilmelidir. Ayrıca Wireless LAN Partition özelliği desteklenmelidir.
 - 4.17. Teklif edilen cihaz ARP Spoofing engelleme özelliğini desteklemelidir.
 - 4.18. Teklif edilen cihazın en az 16 adet VLAN desteği olmalıdır.
 - 4.19. Cihazın QoS desteği olmalı ve en az 4 adet öncelik kuyruğu desteklemelidir. Ayrıca WMM (Wireless Multimedia) desteği olmalıdır.
 - 4.20. Teklif edilen cihaz SSH, Telnet ve SNMPv3 aracılığıyla yönetilebilmelidir.
 - 4.21. Cihazın yazılım güncellemeleri, web üzerinden ücretsiz olarak yapılabilirdir.
 - 4.22. Cihaz en az 2 yıl garantili olacaktır.
 - 4.23. Teklif edilecek cihazla birlikte tüm duvar ve tavan montaj ekipmalarıda teslim edilmelidir.
 - 4.24. Teklif edilecek cihazın yönetimi için ücretsiz aynı marka merkezi yönetim yazılımı da teslim edilecektir.
 - 4.25. Teklif edilen cihaz FCC, CE, IC, C-Tick, NCC, UL, Wi-Fi ve IP68 sertifikalarına sahip olmalıdır.
5. **GBIC/SFP Modul (DEM-310GT)**
- 5.1. Teklif edilecek GBIC/SFP Modul IEEE 802.3z ve 802.3x standartlarını desteklemelidir.
 - 5.2. Teklif edilecek GBIC/SFP Modul 1000Base-LX tipinde olmalıdır.
 - 5.3. Teklif edilecek SFP modül 1 Gbps hızında olmalıdır.
 - 5.4. Teklif edilecek SFP Modul, hot-swappable olmalıdır, çalışırken takılıp çıkartılabilmelidir.
 - 5.5. Teklif edilecek GBIC/SFP Modul Duplex LC bağlantı arayüzüne sahip olmalıdır.
 - 5.6. Teklif edilecek GBIC/SFP Modul 9 mikron Single Mode Fiber Optik Kablo ile 10 km' ye kadar bağlantı sağlayabilmelidir.
 - 5.7. Teklif edilecek SFP modül 1310nm dalga boyunda çalışmalıdır.
 - 5.8. Teklif edilecek SFP modülün çalışma sıcaklığı 0 ile 70° C arasında olmalıdır.
 - 5.9. Teklif edilecek GBIC/SFP Modul EN 60825-1 Güvenlik Sertifikasına sahip olmalıdır.
 - 5.10. Teklif edilecek SFP Modüller switch üreticiyle aynı marka olmalıdır. OEM SFP modüller kabul edilmeyecektir.

FIREWALL

1. Güvenlik Sistemleri Genel Tanımı:

- 1.1. Kurumumuzda ağ güvenliği ve network erişimi amacıyla kullanılacak sistemler;
- 1.2. Firewall/VPN Gateway/IDS-IPS Sistemi
- 1.3. Gateway Antivirus / Antispyware (Ağ Geçidinde Virüs ve Spyware Kontrolü),
- 1.4. Content ve URL Filtering, Application Control (İçerik ve URL Kategori Filtreleme, Uygulama Kontrolü)
- 1.5. Sıfırinci gün ataklarına karşı Sandbox(APT; ileri seviye ataklara karşı).
- 1.6. Sistem, anılan tüm bu fonksiyonları tek bir donanımsal (Donanım/Yazılım Bütünü) çözüme ilaveten yazılımsal çözüm olarak teklif edilmelidir.

2. Teknik Gereksinimler:

- 2.1. Kurumumuzda ağ güvenliği amacıyla kullanılacak sistem; Firewall, VPN Gateway (VPN Sonlandırma Sistemi), IDS/IPS-Intrusion Detection/Prevention (Saldırı Tesbit ve Durdurma Sistemi) , İçerik ve URL Filtreleme ve Gateway AntiVirus sistem özellikleri tümleşik ve donanımsal (Donanım/Yazılım Bütünü) olarak sağlamalıdır.
- 2.2. Teklif edilen FW çözümü çok çekirdekli (Multi-Core) mimariye sahip olmalıdır.
- 2.3. Teklif edilen Firewall/VPN, Gateway/IPS Güvenlik Sistemi, High-Availability (Süreklilik ve Yedeklilik) destekli olmalıdır. High-Availability için Active-Passive olarak çalışmayı desteklemelidir. Cihazlardan birinin arızalanması durumunda, diğer sistem tüm fonksiyonları, güvenlik servisleri lisansları, konfigürasyonları, üzerine alarak çalışmaya devam etmelidir.
- 2.4. Sistemin SPI(Stateful Packet Inspection) ve DPI (Deep Packet Inspection) Derin paket incelemesi Firewall özelliği olmalıdır.
- 2.5. Sistem üzerinde toplamda en az 3 adet 10 Gbe SFP, 16 adet 1 GbE kullanıcı tarafından tanımlanabilen port (arayüz) olmalıdır. Bu Interface'lerin herbiri; LAN, WAN, DMZ veya kullanıcı tarafından kuralları belirlenen bir segment olarak tanımlanabilmelidir.
- 2.6. Sistemin üzerinde sanal network arayüzleri (VLAN) tanımlanabilmelidir. Sistemin desteklediği VLAN sayısı en az 256 olmalıdır. Tanımlanan VLAN arayüzleri de LAN, WAN, DMZ olarak tanımlanabilmelidir. VLAN'lar arası geçişler kontrol edilebilmelidir.
- 2.7. Sistem; Interface'ler arasında Router olarak, NAT ve PAT fonksiyonları ile çalışabilmelidir.
- 2.8. Cihazlarda NAT64 desteği olmalıdır.
- 2.9. Cihazlarda Link aggregation 802.3ad desteği olmalıdır.
- 2.10. Sistem; Interface'ler arasında Route (yönlendirme) , Transparan veya Layer2 bridge mod da çalışabilmelidir. Sistem bu modların hepsini aynı anda farklı portların da çalışabilecek özellikte olmalıdır.
- 2.11. Cihazların Ipv6 desteği olmalıdır.
- 2.12. Sistem; Statik Yönlendirmeyi, Kural Bazlı Yönlendirmeyi (Policy-Based Routing), Multicast, RIP, BGP ve OSPF Yönlendirme protokollerini desteklemelidir.
- 2.13. Sistem başka bir networke yönlendirme yaparken hedef erişim noktası erişilemez olduğunda farklı bir hedef noktaya yönlendirme yapabilmelidir.
- 2.14. Sistemin en az 2 adet WAN link desteği olmalıdır. Sistem, en az 2 adet Internet bağlantısını yedekli olarak kullanabilmelidir.
 - 2.14.1. Sistem birden fazla WAN arayüzü üzerinde load balance (yük dengeleme) özelliğini desteklemelidir.

- 2.15.** Sistemin DHCP Server özelliği bulunmalıdır. WAN Arayüzlerde PPPoE Client desteği olmalıdır.
- 2.16.** Yoğun ve süpheli bağlantıları tespit ve engelleyebilmek için erişim kurallarında bağlantı limitlendirme özelliği olmalıdır.
- 2.17.** Kural tabanlı trafik biçimlendirme ve trafik önceliklendirme yapabilmelidir. VoIP desteği olmalı ve VoIP ses trafiğini önceliklendirilmelidir.
- 2.18.** Cihaz, H.323 ve SIP protokollerini destekleyen VoIP aramalarından gelebilecek tehditlere karşı derin paket incelemesi ve tarama yapabilmelidir.
- 2.19.** Teklif edilen güvenlik sistemi, sahip olduğu firewall throughput değeri 5.2 Gbps'den az olmamalıdır, firewall throughput değeri dokümanlarda veya web sitesinde belirtilmiyorsa, benzeri bir değer olan uygulama kontrolü aktif olduğunda Firewall throughput değeride yine en az 3.6 Gbps değerini desteklemelidir.
- 2.20.** Teklif edilecek ürün aynı anda en fazla 1.500.000 oturumu desteklemeli ve saniyede en az 21.500 yeni oturum açabilme performansına sahip olmalıdır
- 2.21.** Bilinen zaafiyetleri SSL ile şifrelenmiş trafik içinde dahi olsa tespit edip bloklayabilmelidir. Ingress ve egress SSL ile şifrelenmiş trafiği açıp kontrol edebilmelidir. SSL deşifreleme/şifreleme performansı en az 800 Mbps throughput değerine sahip olmalıdır.
- 2.22.** Güvenlik Sistemi; kendi üzerinde tanımlanan kullanıcı veritabanı, RADIUS ve LDAP üzerinden yetkilendirme yapabilmelidir. Yetkilendirme için Active-Directory entegrasyonu desteği bulunmalıdır.
- 2.23.** Kullanıcıların bir kez bilgisayarlarına Login olmasıyla kendilerini güvenilir kullanıcı olarak algılayan ve tekrar LDAP yetkilendirmesinde yeniden sorgulamaya gerek bırakmayan Single Sign-On (SSO) sistemini desteklemelidir. SSO eklentisi sistem ile teklif edilmelidir.
- 2.24.** Sistem VPN Gateway olarak L2TP ve IPSec VPN desteklemelidir. DES, 3DES, AES Kriptolama ile MD5 ve SHA-1 desteklemelidir. IKE standart desteği olmalıdır. Sistem Site-to-Site için en az 2000 adet IPSec VPN tünel desteklemelidir. Sistem 1000 adet Ipsec VPN client desteklemelidir ve en az 1 adet cihaz ile ücretsiz olarak verilmelidir. Client to Site Ipsec VPN yapabilmek için kullanıcı bilgisayarlarına kurulacak agent yazılım ücretsiz olarak sağlanacaktır. Cihaz, anılan VPN protokollerini destekleyen VPN gateway cihazları ile uyumlu çalışabilmelidir. Güvenlik Sistemi en az 2.1 Gbps VPN throughput değerine sahip olmalıdır.
- 2.25.** VPN tünellemede dinamik rota yazabilme özelliğine sahip olmalıdır.
- 2.26.** VPN tünellemede IKEv2 desteği olmalıdır.
- 2.27.** SSL VPN client desteği olmalı ve en fazla 500 adet'e kadar SSL VPN bağlantısını desteklemelidir.
- 2.28.** Cihazın HUB and SPOKE VPN desteği olmalı veya benzer bir seçenek konfigrasyon desteği olmalı ve Full Mesh topology çalışabilmelidir.
- 2.29.** Cihaz Intrusion Detection/Prevention (IDS/IPS) desteklemelidir. IDS/IPS sistemi Trafik anomalilerini tesbit edip durdurabildiği gibi, imza tabanlı saldırıları da tanıyıp durdurabilmelidir. Özelleştirilebilir saldırı tanımları yapılabilmelidir. DOS ve DDOS ataklarına karşı koruma sağlamalıdır.
- 2.30.** IPS İmzaları, belirtilen IP Blokları bazında özelleştirilebilmelidir. Belirtilen bir IP Bloğu içindeki IP adresleri için IPS imzaları özel olarak tanımlanabilmeli veya servis dışı bırakılabilmelidir.
 - 2.30.1.** Sistem 3.4 Gbps IDS/IPS throughput performans değerine sahip olmalıdır.

- 2.31.** Web, e-posta, dosya aktarımları, Windows hizmetleri ve DNS gibi temel ağ hizmetlerinde çift yönlü IPS koruması sağlayabilmelidir, bütün bağlantı noktalarında tüm imzaları etkinleştirilebilmelidir.
- 2.32.** Anti-malware throughput değeri minimum 2.9 Gbps olmalıdır.
- 2.33.** Cihaz ülke bazlı IP filtreleme (GeoIP) özelliği olmalıdır.
- 2.34.** Cihazın kullanmış olduğu signature (imza) veritabanı cihaz üreticisine ait olmalı ve üçüncü bir üretici üzerinden alınmamalıdır.
- 2.35.** Önerilecek güvenlik duvarı üreticisinin, FIPS 140-2 sertifikalandırılmış olması gereklidir.
- 2.36.** Cihazın, global geçerliliği olan ICSA Labs Firewall sertifikasına sahip olmalıdır.
- 2.37.** Cihaz syslog ve Netflow kayıtları üretebilmelidir.
- 2.38.** Gateway AntiVirus Sistemi, Ağ girişinde HTTP, SMTP, FTP, POP3, IMAP ve TCP Stream trafiğini çift yönlü tarayarak virüsleri engelleyebilmelidir. Sistem, gelen ve giden veri trafiğinde anılan protokoller içinde tarama yaparak; Worm, Trojan, Keylogger, Spy, Dialer, Hackertool türünden tehditleri tanıyıp durdurabilmelidir. Virus Kontrolü, Firewall Sistemi üzerinde bulunan bütün network segment'leri arasında yapılabilmelidir. AntiVirus sistemi Internet üzerinden virus imzalarını otomatik olarak güncelleyebilmelidir. Cihazın güncellediği veri tabanı 40 Milyondan fazla virüs imzasına sahip olmalıdır.
- 2.39.** Teklif edilen güvenlik duvarlarının Threat Prevention/Protection (tehdit önleme; FW,IPS,VPN,Ağgeçidi Antivirus/Malware/Spyware, Uygulama kontrolü,URL filtreleme özellikleri devrede iken) throughput değeri en az 2 Gbps performans değerine sahip olmalıdır. Üreticinin dokümanlarında ve websitesinde bu değerler yerelmalıdır.
- 2.40.** Sandboxing, fidye ve gelişmiş tehdit korumaları için Multi-engine (çok-motorlu) desteğiyle birlikte çözümün bir parçası olmalıdır.
- 2.41.** Gelişmiş tehdit koruması (ATP) bellek tabanlı saldırılara ve spectre/meltdown gibi işlemci tabanlı tehditlere karşı koruma içermelidir.
- 2.42.** Çözüm, ransomware ataklarına karşı koruma sağlamalıdır
- 2.43.** Çözüm, birden çok dosya türü ve protokolü olan fidye yazılımı dahil bilinmeyen / gelişmiş tehditlere karşı koruma sağlamak için korumalı alan için karara kadar engelleme sağlamalıdır.
- 2.44.** Sistem ağın değişik IP bloklarına ya da Active Directory ye entegre çalışıyor ise farklı kullanıcı gruplarına farklı politikalar ile hizmet verebilmelidir.
- 2.45.** Kullanıcı tarafından tanımlama yapılarak ve Kategori bazlı URL Filtreleme yapabilmelidir.
- 2.46.** Farklı kullanıcı ve kullanıcı gruplarına farklı kategorilerde URL filtreleme yapılabilmelidir. Sistem üzerinde en az 64 tanımlı URL kategorisi olmalıdır.
- 2.47.** İçerik filtreleme / URL filtreleme, YouTube Kısıtlı Mod Yaptırımını desteklemelidir
- 2.48.** İçerik filtreleme / URL filtreleme, Güvenli Arama Yaptırımı mevcut olmalıdır.
- 2.49.** Önerilen çözüm hem gelen hem de giden yönlerde tüm SSL trafiğinin SSL Şifresini Çözme ve denetimini yapabilmelidir.
- 2.50.** URL filtreleme kategori dışında anhtar kelime yazılardan filtremeler yapılabilmeli bu sayede kategorize edilmemiş, uygunsuz içerikli websiteleride engellenebilmelidir. Anahtar kelime bazlı filtreleme bilinen tüm arama motorlarında da (örn: google, bing, yandex vb.) kullanılabilir.
- 2.51.** Cihaz'ın Uygulama Zekası ve Kontrol özelliği bulunmalıdır ve 4000'den fazla tanımlı uygulama imzası bulunmalıdır.

- 2.52.** URL filtreleme esnasında kullanıcılara belirlenen URL kategoriler için blok ya da izin ver aksiyon tipinin dışında “Onayla” seçeneği ile birlikte alternatif aksiyon tipi sunabilmelidir.
- 2.53.** Özelleştirilebilir web kategorisi tanımlama imkanına sahip olmalıdır.
- 2.54.** Sistem IM (MSN, ICQ, Yahoo, AOL gibi) ve P2P (Kazaa, Skype, bitTorrent, eDonkey, Gnutella ve benzeri) trafiğini kontrol edebilmelidir. Gerekğinde sisteme içerisinde tanımlanmamış uygulamalarda sisteme tanıtılabilmelidir. Bu uygulamaları kolayca tanımlamak için sistemin içerisinde paket kaydetme aracı bulunmalıdır. Yok ise; bu işi yapacak yazılımsal bir araç ek olarak sunulmalıdır. Bu konuda bilgi işlem ekibine yeterli oranda eğitim verilmelidir.
- 2.55.** Cihaz, uygulama bazlı bant genişliği trafik kontrolü sağlamalıdır. Bu sayede öncelikli uygulamalar daha fazla bant genişliği kullanabilirken, istenmeyen uygulamalara bant genişliği kısıtlaması uygulanabilir.
- 2.56.** Cihaz, istenilen uygulamayı detaylı şekilde yönetebilmelidir. Kullanıcı bazlı, kullanıcı grubu bazlı, zaman tanımlı olarak çok çeşitli alternatiflerde uygulamaları filtreleyebilmeli ve kontrol edebilmelidir.
- 2.57.** Sistem (ler)in 2 yıl donanım garantisi olmalıdır ve bu süre boyunca donanım garantisini gösteren üretici lisans/kontrat’ları sistemle birlikte verilmelidir.
- 2.58.** 3 yıl süre ile Yazılım/Firmware güncellemelerini ve 2 yıl süre için URL Kategori Filtreleme ve Uygulama Kontrol veritabanı servis ve güncellemelerini yapacak lisanslar sistemle birlikte verilmelidir ve servis ve güncellemeler bu süre boyunca sağlanmalıdır.
- 2.58.1.** Firewall, IDS/IPS fonksiyonlarının her biri için kullanıcı sınırı olmamalıdır ve sınırsız kullanıcı lisansı ile teklif edilmelidir. Kurumsal Ağ Güvenlik Sisteminin 2 yıl süre ile Yazılım/Firmware güncellemelerini ve 2 yıl süre için IDS/IPS servis ve güncellemelerini yapacak lisanslar sistemle birlikte verilmelidir ve servis ve güncellemeler bu süre boyunca sağlanmalıdır.
- 2.59.** Sistemin ağgeçidi AntiVirus/Malware/Spyware fonksiyonu için kullanıcı sınırı olmamalıdır ve sınırsız kullanıcı lisansı ile teklif edilmelidir. Kurumsal ağgeçidi AntiVirus sisteminin 2 yıl süre ile Yazılım/Firmware güncellemelerini ve 2 yıl süre için Virus servis ve güncellemelerini yapacak lisanslar sistemle birlikte verilmelidir ve servis ve güncellemeler bu süre boyunca sağlanmalıdır.

NOTEBOOK

1. GENEL ÖZELLİKLER

- 1.1. Bu teknik şartnamedeki maddelerde belirtilen özellikler asgari olup, şartnamedeki teknik özellikler sağlanmak şartı ile daha üst özelliklere sahip ürünler teklif edilebilir.
- 1.2. Teklif edilen her bir ürünün, şartnamede istenen minimum özellikleri ve teklif edilen özellikleri sağladığını gösteren üreticilerin orijinal broşür, belge ve/veya destekleyici dokümanları.
- 1.3. Teklif edilen hiçbir ürün ve ürüne ilişkin bileşen yenilenmiş ürün olmayacaktır.
- 1.4. Teklif edilen cihaz üzerinde an az; Marka, model ve seri numarası bilgileri bulunmalıdır.
- 1.5. Teklif edilen ürünler orijinal paketlerinde açılmamış olarak teslim edilecektir.
- 1.6. Teklif edilen tüm ürünlerin orijinal paketleri dahilinde bulunan ürünlere ait ek parça, aksesuar, kitapçık vb. tüm malzemeler ürün ile beraber teslim edilecektir.
- 1.7. Teklif edilen tüm Dizüstü bilgisayarlar aynı marka olmalıdır.
- 1.8. Teklif edilen bilgisayarları oluşturan parçalar bilgisayar üreticisi tarafından üretilmiş olmalıdır ya da bilgisayar üreticisi firmanın ürün koduna sahip olmalıdır.
 - 1.8.1. Teklif edilecek bilgisayarların ve ana kartın üzerinde sistem üretici orijinal logosu bulunacaktır. Kazınmış, silinmiş ya da çıkartmalı logoya sahip ana kartlar kesinlikle kabul edilmeyecektir.
- 1.9. Anakart üzerinde bulunan BIOS sistem üreticisi tarafından geliştirilmiş olacaktır. BIOS'un sistem üreticisi tarafından geliştirildiği bilgisi ürün dokümanının da gösterilecektir.
- 1.10. Teklif edilen sistemdeki Dizüstü bilgisayar ve ana kart aynı marka olmalıdır.
- 1.11. Teklif edilecek ürünler; üreticisinin kurumsal ürün ailesinden olacaktır.

2. TEKLİF EDİLEN CİHAZ ÖZELLİKLERİ

- 2.1. Sistem üzerinde i5 ailesine ait bir işlemci bulunmalıdır.
- 2.2. İşlemci en az 12. Nesil olmalıdır.
- 2.3. Teklif edilen işlemci 10 çekirdek mimarisinde Efektif turbo işlemci 3,3 GHz hızında olmalıdır.
- 2.4. Teklif edilen işlemcinin performans çekirdeği turbo frekansı 4,4 Ghz hızında olmalıdır
- 2.5. Teklif edilen işlemci 12 MB önbellek olmalıdır.
- 2.6. İşlemci maksimum turbo gücü en az 55W olmalıdır.
- 2.7. Sistemle birlikte teklif edilen işlemcinin güvenlik amacıyla OS Guard ve Boot Guard desteği olmalıdır.
- 2.8. Sistemle birlikte teklif edilen işlemcinin Hyper-Threading Teknolojisi desteği olmalıdır.
- 2.9. Teklif edilen bilgisayar üzerinde 2 adet USB 3.0 TYPE-A ve 1 adet USB 3.0 TYPE-C bulunmalıdır.
- 2.10. Teklif edilen dizüstü bilgisayarın TYPE-C portunun görüntü aktarım desteği olmalıdır.
- 2.11. Teklif edilen bilgisayar üzerinde 1 adet HDMI portu olmalıdır.
- 2.12. Teklif edilen bilgisayarın üzerinde en az 1 adet RJ45 Ethernet portu bulunmalıdır.
- 2.13. Teklif edilen bilgisayar üzerinde 1 adet combo ses çıkış portu bulunmalıdır.
- 2.14. Teklif edilen bilgisayar üzerinde INTEL IRIS serisi ekran kartı bulunmalıdır.
- 2.15. Teklif edilen sistemde en az 16 GB DDR4 en az 3200 MHz ram bulunmalıdır.
- 2.16. Teklif edilen sistemin en az 2 adet DDR4 SoDIMM RAM yuvası olmalıdır.

- 2.17. Teklif edilen sistemin en az ram desteği 64 GB olmalıdır.
- 2.18. Teklif edilen sistemde en az 500 GB NVMe SSD disk bulunmalıdır.
- 2.19. Teklif edilen sistem en az 15.6" (on beş nokta altı inç) IPS ince çerçeveveli ekrana sahip olmalıdır.
- 2.20. Teklif edilen sistem en az 1920x1080 çözünürlüğe sahip olacaktır.
- 2.21. Teklif edilen sistemde kullanılan ekranın ekran yenileme hızı en az 60Hz olmalıdır.
- 2.22. Teklif edilen sistemde kullanılan ekran IPS Anti-Glare yansıtmaız ekran olmalıdır.
- 2.23. Teklif edilen sistemde kullanılan klavyenin tuş dizilimi Türkçe Q (Qwerty) yapıda olmalıdır.
- 2.24. Teklif edilen sistem üzerinde çoklu hareket destekleyen touchpad olmalıdır.
- 2.25. Teklif edilen sistemde kullanılan klavye üzerinde harici numerik pad olmalıdır.
- 2.26. Teklif edilen bilgisayarın klavyesi arkadan aydınlatmalı olmalıdır.
- 2.27. 802.11 b/g/n/ax protokollerini destekleyen kablosuz ağ bağlantı birimine sahip olacaktır. En az Bluetooth 5.0 desteği olmalıdır.
- 2.28. Teklif edilen sisteme ait 0,9MP HD 720P dahili kamera bulunmalıdır
- 2.29. Teklif edilen sisteme ait batarya Kasaya entegre ve sökülemez yapıda olmalıdır.
- 2.30. Teklif edilen sistem üzerinde 2 adet hoparlör ve Dolby bulunmalıdır.
- 2.31. Teklif edilen sistemin işletim sistemi FreeDos olacaktır.
- 2.32. Teklif edilen Dizüstü bilgisayarların biosunun firmware update capsule desteği olmalıdır.
- 2.33. Teklif edilen Dizüstü bilgisayarların driver update capsule desteği olmalıdır. Dosya indirmeye veya farklı bir medyadan yükleme yapmaya gerek kalmaksızın, ilgili işletim sistemi üreticisi firmanın güncelleme servisi (Windows Güncelleme / Windows Update) ile driverlar yüklenebilir ve üzerinden güncellenebilir olacaktır.
- 2.34. Teklif edilen sisteme ait bios sistem üreticisi tarafından geliştirilmiş olmalıdır. Bios menüsünde sistem üreticisi ile bios geliştiricisinin aynı olduğunu belirten sistem üreticisi logosu bulunmalıdır
- 2.35. Teklif edilen sisteme ait bios sistem üreticisi tarafından geliştirilmiş olmalıdır.
- 2.36. Teklif edilen sistemin adaptörsüz ağrılığı en fazla 1.8 Kg olmalıdır.
- 2.37. Teklif edilen dizüstü bilgisayarın menteşeleri metal yapıda olmalıdır.
- 2.38. Teklif edilen dizüstü bilgisayarın menteşeleri yeni nesil uplift yapıda olmalıdır ve ekranı yukarı doğru açıldığında zeminden yukarı yükselmelidir.
- 2.39. Teklif edilen dizüstü bilgisayar tasarım olarak siyah ve gri tonlarda olmalıdır.

3. AMBALAJLAMA VE ETİKETLEME

- 3.1. Cihaz ve beraberindeki malzemeler firmanın üretim standardında ambalajlanmış olmalıdır.

4. GARANTİ ŞARTLARI

- 4.1. Ürünler en az 2 yıl garantili olmalıdır.

5. SERTİFİKA VE BELGELER

- 5.1. Teklif edilen tümleşik bilgisayarın CE ve Energy Star uygunluğunu belgeleyen üretici deklarasyonu veya sertifikası muayene ve kabul aşamasında sunulmalıdır.
- 5.2. İstekliler yetkili satıcı olduğuna dair üretici tarafından düzenlenmiş ihaleye özel yetki belgesini ihale aşamasında sunmalıdır.
- 5.3. Teklif edilen tümleşik bilgisayarın üreticisinin ISO 9001 ve ISO 14001 belgelerine sahip olması gerekmektedir

- 5.4. Teklif edilen tümleşik bilgisayarın sistem üreticisinin Türk patent ve marka kurumu tarafından verilmiş; Tanınmış Marka Belgesi bulunmalıdır. Bu belge TURKAK resmî WEB sayfası üzerinden görüntülenebilmelidir.
- 5.5. Teklif edilen ürünlerin üreticisinin bağlı olduğu sanayi odası veya ticaret odası tarafından verilmiş ve yıllık ürün üretimi kapasitesi en az 1 milyon adet olarak onaylanmış kapasite raporu bulunmalıdır.
- 5.6. Teklif edilen ürünler Yerli ürün değil ise; Epeat Gold, Energy Star, FCC, TCO ve MPR II sertifikaları olmalı ve şartname detaylarında belirtilen konfigürasyon sertifika detayında açıkça belirtilmiş ve test edilmiş olması gerekmektedir. Belirtilen belgeler fiyat teklifi ile idareye sunulmalıdır.

6. GENEL ÖZELLİKLER

- 6.1. Bu teknik şartnamedeki maddelerde belirtilen özellikler asgari olup, şartnamedeki teknik özellikler sağlanmak şartı ile daha üst özelliklere sahip ürünler teklif edilebilir.
- 6.2. Teklif edilen hiçbir ürün ve ürüne ilişkin bileşen yenilenmiş ürün olmayacaktır.
- 6.3. Teklif edilen cihaz üzerinde en az; Marka, model ve seri numarası bilgileri bulunmalıdır.
- 6.4. Teklif edilen ürünler orijinal paketlerinde açılmamış olarak teslim edilecektir.
- 6.5. Teklif edilen tüm ürünlerin orijinal paketleri dahilinde bulunan ürünlere ait ek parça, aksesuar, kitapçık vb. tüm malzemeler ürün ile teslim edilecektir.
- 6.6. Teklif edilen tüm ürünler aynı marka ve model olacaktır.

7. TEKLİF EDİLEN CİHAZ ÖZELLİKLERİ

- 7.1. Sistem üzerindeki işlemcinin piyasaya çıkış tarihi minimum 2022 1.çeyrek ve sonrası olmalıdır.
- 7.2. Teklif edilen işlemci en az 8 çekirdek mimarisinde ve 3.30 Ghz hızında olmalıdır.
- 7.3. Teklif edilen işlemcinin maksimum turbo frekansı en az 4.40 Ghz olmalıdır.
- 7.4. Teklif edilen işlemcinin ön belleği en az 12 MB olmalıdır.
- 7.5. Teklif edilen işlemcinin litografi değeri en fazla 10 nm olmalıdır.
- 7.6. Teklif edilen işlemcinin TDP değeri max 95 W olmalıdır.
- 7.7. Sistemle birlikte teklif edilen işlemcinin güvenlik amacıyla OS Guard ve Boot Guard desteği olmalıdır.
- 7.8. Sistemle birlikte teklif edilen işlemcinin Hyper-Threading Teknolojisi desteği olmalıdır.
- 7.9. Teklif edilen bilgisayar üzerinde en az 3 adet USB 3.1 bulunmalıdır.
- 7.10. Teklif edilen bilgisayar üzerinde 1 adet HDMI portu olmalıdır.
- 7.11. Teklif edilen bilgisayar üzerinde 1 adet TYP-C portu olmalıdır.
- 7.12. Teklif edilen bilgisayar üzerinde 1 adet combo ses çıkış portu bulunmalıdır.
- 7.13. Teklif edilen bilgisayar üzerinde 1 adet RJ-45 Lan portu bulunmalıdır.
- 7.14. Teklif edilen sistem üzerinde Harici ekran kartı bulunmalıdır.
- 7.15. Teklif edilen sistemde bulunan ekran kartının işlemci litografi yapısı en fazla 8nm olmalıdır.
- 7.16. Teklif edilen sistemde bulunan ekran kartı en az GDDR6 bellek tipine sahip olmalıdır.
- 7.17. Teklif edilen sistemde bulunan ekran kartının bellek ara yüzü 128Bit yapısına sahip olmalıdır.
 - 7.17.1. Teklif edilen sistemde bulunan ekran kartının belleği 4GB 2048 Core olmalıdır.
- 7.18. Teklif edilen sistemde bulunan ekran kartı en az Microsoft DirectX 12 destekli olmalıdır.

- 7.19. Teklif edilen sistemde bulunan ekran kartının en az Open GL 4.5 desteği olmalıdır.
- 7.20. Teklif edilen sistemde en az 16 GB DDR4 en az 3200 MHz ram bulunmalıdır.
- 7.21. Teklif edilen sistemin en az 2 adet DDR4 soDIMM RAM yuvası olmalıdır.
- 7.22. Teklif edilen sistemin en az ram desteği 64GB olmalıdır.
- 7.23. Teklif edilen sistemde en az 500 GB NVMe SSD disk bulunmalıdır.
- 7.24. Teklif edilen sistemde bulunan diskin teknolojisi NVMe olmalıdır.
- 7.25. Teklif edilen sistem üzerinde disk takabilmek için,1 adet NVMe ya da M2 portu olmalıdır.
- 7.26. Teklif edilen sistem en az 15.6" (on beş nokta altı inç) ekrana sahip olmalıdır.
- 7.27. Teklif edilen sistem en az 1920 X 1080 çözünürlüğe sahip olacaktır.
- 7.28. Teklif edilen sistemde kullanılan ekranın ekran yenileme hızı en az 144Hz 250 NIT olmalıdır.
- 7.29. Teklif edilen sistemde kullanılan ekran Anti-Glare yansıtma ekran olmalıdır.
- 7.30. Teklif edilen sistemde kullanılan ekran IPS ekran yapısına sahip olmalıdır.
- 7.31. Teklif edilen sistemde kullanılan klavyenin tuş dizilimi Türkçe Q (Qwerty) yapıda olmalıdır.
- 7.32. Teklif edilen sistem üzerinde çoklu hareket destekleyen touchpad olmalıdır.
- 7.33. Teklif edilen sistem üzerinde bulunan klavye alttan aydınlatmalı ve 3 bölge olarak ayrılmış RGB ışıklandırma olmalıdır.
- 7.34. Teklif edilen sistemde ana karta tümleşik 10/100/1000 Mbps hızlarını destekleyen ağ bağlantı kartı bulunmalıdır.
- 7.35. 802.11 b/g/n/ax protokollerini destekleyen kablosuz ağ bağlantı birimine sahip olacaktır. En az Bluetooth 5.1 desteği olmalıdır.
- 7.36. Teklif edilen sisteme ait 0,9 MP HD 720P dahili kamera bulunmalıdır.
- 7.37. Teklif edilen sisteme ait batarya en az 3 hücreli olmalıdır.
- 7.38. Teklif edilen sisteme ait batarya en az 50 Wh kapasitede olmalıdır.
- 7.39. Teklif edilen sisteme ait batarya en az 4000 mAh değerinde olmalıdır.
- 7.40. Teklif edilen sisteme ait batarya Lityum polimer yapıda olmalıdır.
- 7.41. Teklif edilen sisteme ait batarya Kasaya entegre ve sökülemez yapıda olmalıdır.
- 7.42. Teklif edilen sistemde bulunan soğutma sistemi fanları turbo fan moduna sahip olmalıdır.
- 7.43. Teklif edilen sistem üzerinde 2 adet 2 watt hoparlör bulunmalıdır.
- 7.44. Teklif edilen sistemde DOLBY ses yazılımı desteği bulunmalıdır.
- 7.45. Teklif edilen sistemin işletim sistemi freedos olacaktır.
- 7.46. Teklif edilen bilgisayarların biosunun firmware update capsule desteği olmalıdır.
- 7.47. Teklif edilen bilgisayarların driver update capsule desteği olmalıdır. Dosya indirmeye veya farklı bir medyadan yükleme yapmaya gerek kalmaksızın, ilgili işletim sistemi üreticisi firmanın güncelleme servisi (Windows Güncelleme / Windows Update) ile driverlar yüklenebilir ve üzerinden güncellenebilir olacaktır.
- 7.48. Teklif edilen sisteme ait bios sistem üreticisi tarafından geliştirilmiş olmalıdır. Bios menüsünde sistem üreticisi ile bios geliştiricisinin aynı olduğunu belirten sistem üreticisi logosu bulunmalıdır
- 7.49. Teklif edilen sistemin adaptörsüz ağırlığı en fazla 2.5 Kg olmalıdır.

8. AMBALAJLAMA VE ETİKETLEME

- 8.1. Cihaz ve beraberindeki malzemeler firmanın üretim standardında ambalajlanmış olmalıdır.

9. GARANTİ ŞARTLARI

9.1. Ürünler en az 2 yıl garantili olmalıdır.

10. SERTİFİKA VE BELGELER

10.1. Teklif edilen tümleşik bilgisayarın CE Star uygunluğunu belgeleyen üretici deklarasyonu veya sertifikası muayene ve kabul aşamasında sunulmalıdır.

10.2. İstekliler yetkili satıcı olduğuna dair üretici tarafından düzenlenmiş ihaleye özel yetki belgesini ihale aşamasında sunmalıdır.

10.3. Teklif edilen tümleşik bilgisayarın üreticisinin ISO 9001 ve ISO 14001 belgelerine sahip olması gerekmektedir

10.4. Teklif edilen tümleşik bilgisayarın sistem üreticisinin Türk patent ve marka kurumu tarafından verilmiş; Tanınmış Marka Belgesi bulunmalıdır. Bu belge TURKAK resmî WEB sayfası üzerinden görüntülenebilmelidir.

10.5. Teklif edilen ürünlerin üreticisinin bağlı olduğu sanayi odası veya ticaret odası tarafından verilmiş ve yıllık ürün üretimi kapasitesi en az 1 milyon adet olarak onaylanmış kapasite raporu bulunmalıdır.

10.6. Teklif edilen ürünler Yerli ürün değil ise; Epeat Gold, Energy Star, FCC, TCO ve MPR II sertifikaları olmalı ve şartname detaylarında belirtilen konfigürasyon sertifika detayında açıkça belirtilmiş ve test edilmiş olması gerekmektedir. Belirtilen belgeler fiyat teklifi ile idareye sunulmalıdır.

KAMERA-NVR

1. 4MP BULLET IP KAMERA TEKNİK ŞARTNAMESİ

- 1.1. Kameranın görüntü sensörü 1/3" CMOS olmalıdır.
- 1.2. Kameranın 2688(H) x 1520(V) efektif piksel değerine sahip 4Megapiksel olmalıdır.
- 1.3. Kameranın RAM/ROM kapasitesi 128 MB/ 128MB olmalıdır.
- 1.4. Kameranın tarama sistemi progresif olmalıdır.
- 1.5. Kameranın otomatik diyagram "shutter" hızı otomatik/manuel 1/3~1/100000sn değerleri arasında ayarlanabilir yapıda olmalıdır.
- 1.6. Kameranın minimum aydınlatma 0.008 Lux @F2.0 değerinde olmalıdır.
- 1.7. Kameranın S/N oranı >56 dB olmalıdır.
- 1.8. Kamerada Oto/Manuel IR Led Mesafesi 30m olmalıdır.
- 1.9. Kameranın lens tipi sabit odaklı olmalıdır.
- 1.10. Kameranın lens montajı M12 olmalıdır.
- 1.11. Kamera üzerinde 2,8 mm / 3,6mm değerinde olmalıdır.
- 1.12. Kameranın aperture aralığı F2.0 olmalıdır.
- 1.13. Kameranın iris kontrolü sabit olmalıdır.
- 1.14. Kameranın yakın odak mesafesi 2.8 mm: 0.9 m olmalıdır.
- 1.15. Kamerada Video sıkıştırma H.265; H.264; H.264B; MJPEG (yalnızca alt akış tarafından desteklenir) formatlarında olmalıdır.
- 1.16. Kamerada akıllı codec Akıllı H.265+/Akıllı H.264+ desteği olmalıdır.
- 1.17. Kamerada 2'li görüntü yayın akışı kapasitesi olmalıdır.
- 1.18. Kamera 2688 x 1520 (1920 x 1080);D1 (704 x 576/704 x 480); VGA (640 x 480); CIF (352 x 288/352 x 240) çözünürlüklerini desteklemelidir.
- 1.19. Kamera ana yayında 1~20 fps değerinde, alt yayında ise 1~25 fps değerinde görüntü yayını yapabilmelidir.
- 1.20. Kamerada Bit Rate CBR/VBR kontrolü olmalıdır.
- 1.21. Kameranın bit oranı H.264: 32 kbps–6144 kbps H.265: 12 kbps–6400 kbps değerleri arasında olmalıdır.
- 1.22. Kamerada gerçek Gece / Gündüz görüntü Otomatik ICR / Renkli / S/B özelliği olmalıdır.
- 1.23. Kamerada BLC, HLC mevcut, WDR – DWDR olmalıdır.
- 1.24. Kamerada beyaz dengesi Otomatik/doğal/sokak lambası/dış mekân/manuel/özel bölge algılayabilir olmalıdır.
- 1.25. Kamerada kazanç kontrolü otomatik/manuel olmalıdır.
- 1.26. Kamera üzerinde Gürültü azaltma 3D DNR özelliği olmalıdır
- 1.27. Kamerada KAPALI/AÇIK (4 alan, dikdörtgen) Hareket algılama, İlgili alan ROI (4 alan), Smart IR özelliklerini desteklemelidir.
- 1.28. Kamera görüntüsünün (Flip) döndürme seçenek oranları 0°/90°/180°/270° (1080p ve daha düşük çözünürlükte 90°/270° desteği) olmalıdır.
- 1.29. Kamerada Mirror özelliği olmalıdır.
- 1.30. Kamerada özel alan maskeleyme 4 alan olmalıdır.
- 1.31. Kamerada alarm, Ağ bağlantısının kesilmesi; IP çakışması, yetkisiz erişim; hareket algılama, video kurcalama; güvenlik istisnasını algılayabilir olmalıdır.
- 1.32. Kamerada 256 GB Micro SD card desteği olmalıdır.
- 1.33. Kamera üzerinde RJ-45 (10/100 Base-T) network olmalıdır.

1.34. Kamera, IPv4; IPv6, HTTP; TCP, UDP; ARP, RTP; RTSP, SMTP; FTP, DHCP; DNS, NTP; Multicast Ağ protokollerini desteklemelidir.

1.35. Kamera ios, Android akıllı cihazlarını desteklemelidir.

1.36. Kamera 12V DC PoE (802.3af) güç kaynağı ile çalıştırılmalıdır.

1.37. Kamera -40°C ila +60°C (-40°F ila +140°F) / ≤ %95'ten az çevresel şartlarda çalışabilmelidir.

1.38. Kamera IP67 korumasına sahip bullet tipinde olmalıdır.

1.39. Kamera en az 2 yıl garantili olmalıdır.

1.40. Cihazlar uluslararası ONVIF Full member listesinde yer almalıdır.

1.41. Üreticinin Türkiye Resmi Distribütörü tarafından ihaleye girecek firma adına verilmiş özel yetki belgesi olmalıdır.

2. 4MP DOME IP KAMERA TEKNİK ŞARTNAMESİ

2.1. Kameranın görüntü sensörü 1/3" CMOS olmalıdır.

2.2. Kameranın 2688(H) x 1520(V) efektif piksel değerine sahip 4Megapiksel olmalıdır.

2.3. Kameranın RAM/ROM kapasitesi 128 MB/ 128MB olmalıdır.

2.4. Kameranın tarama sistemi progresif olmalıdır.

2.5. Kameranın otomatik diyagram "shutter" hızı otomatik/manuel 1/3~1/100000sn değerleri arasında ayarlanabilir yapıda olmalıdır.

2.6. Kameranın minimum aydınlatma 0.008 Lux @F2.0 değerinde olmalıdır.

2.7. Kameranın S/N oranı >56 dB olmalıdır.

2.8. Kamerada Oto/Manuel IR Led Mesafesi 30m olmalıdır.

2.9. Kameranın lens tipi sabit odaklı olmalıdır.

2.10. Kameranın lens montajı M12 olmalıdır.

2.11. Kamera üzerinde 2,8 mm / 3,6mm değerinde olmalıdır.

2.12. Kameranın aperture aralığı F2.0 olmalıdır.

2.13. Kameranın iris kontrolü sabit olmalıdır.

2.14. Kameranın yakın odak mesafesi 2.8 mm: 0.9 m olmalıdır.

2.15. Kamerada Video sıkıştırma H.265; H.264; H.264B; MJPEG formatlarında olmalıdır.

2.16. Kamerada akıllı codec Akıllı H.265+/Akıllı H.264+ desteği olmalıdır.

2.17. Kamerada 2'li görüntü yayın akışı kapasitesi olmalıdır.

2.18. Kamera 2688 x 1520 (1920 x 1080); D1 (704 x 576/704 x 480); VGA (640 x 480); CIF (352 x 288/352 x 240) çözünürlüklerini desteklemelidir.

2.19. Kamera ana yayında 1~20 fps değerinde, alt yayında ise 1~25 fps değerinde görüntü yayını yapabilmelidir.

2.20. Kamerada Bit Rate CBR/VBR kontrolü olmalıdır.

2.21. Kameranın bit oranı H.264: 32 kbps–6144 kbps H.265: 12 kbps–6400 kbps değerleri arasında olmalıdır.

2.22. Kamerada gerçek Gece / Gündüz görüntü Otomatik ICR / Renkli / S/B özelliği olmalıdır.

2.23. Kamerada BLC, HLC mevcut, WDR – DWDR olmalıdır.

2.24. Kamerada beyaz dengesi Otomatik/doğal/sokak lambası/dış mekan/manuel/özel bölge algılayabilir olmalıdır.

2.25. Kamerada kazanç kontrolü otomatik/manuel olmalıdır.

2.26. Kamera üzerinde Gürültü azaltma 3D DNR özelliği olmalıdır

2.27. Kamerada KAPALI/AÇIK (4 alan, dikdörtgen) Hareket algılama, İlgili alan ROI (4 alan), Smart IR özelliklerini desteklemelidir.

2.28. Kamera görüntüsünün (Flip) döndürme seçenek oranları 0°/90°/180°/270° (1080p ve daha düşük çözünürlükte 90°/270° desteği) olmalıdır.

2.29. Kamerada Mirror özelliği olmalıdır.

2.30. Kamerada özel alan maskeleyme 4 alan olmalıdır.

2.31. Kamerada alarm, Ağ bağlantısının kesilmesi; IP çakışması, yetkisiz erişim; hareket algılama; video kurcalama; güvenlik istisnasını algılayabilir olmalıdır.

2.32. Kamerada 256 GB Micro SD card desteği olmalıdır.

2.33. Kamera üzerinde mikrofon bulunmalı ve (G.711A, G711, G726, AAC) ses desteği olmalıdır

2.34. Kamera üzerinde RJ-45 (10/100 Base-T) network olmalıdır.

2.35. Kamera, IPv4; IPv6; HTTP; TCP; UDP; ARP; RTP; RTSP; SMTP; FTP; DHCP; DNS; NTP; Multicast Ağ protokollerini desteklemelidir.

2.36. Kamera ios, Android akıllı cihazlarını desteklemelidir.

2.37. Kamera 12V DC PoE (802.3af) güç kaynağı ile çalıştırılmalıdır.

2.38. Kamera -40°C ila +60°C (-40°F ila +140°F)/≤ %95'ten az çevresel şartlarda çalışabilmelidir.

2.39. Kamera IP67 korumasına sahip dome tipinde olmalıdır.

2.40. Kamera en az 2 yıl garantili olmalıdır.

2.41. Cihazlar uluslararası ONVIF Full member listesinde yer almalıdır.

2.42. Üreticinin Türkiye Resmi Distribütörü tarafından ihaleye girecek firma adına verilmiş özel yetki belgesi olmalıdır.

3. 32 KANAL KAYIT CİHAZI NVR TEKNİK ŞARTNAMESİ

3.1. Cihaz üzerinde gömülü işlemcisi olmalıdır.

3.2. Cihazın gömülü işletim sistemi olmalıdır.

3.3. Cihazda toplam 32 kanal IP video girişi lisans dahil olmalıdır.

3.4. Cihaz, 1 Kanal giriş, 2 Kanal çıkış, çift yönlü konuşma fonksiyonunu desteklemelidir.

3.5. Cihazın 2 adet HDMI, 2 adet VGA çıkışı olmalıdır.

3.6. Cihaz, HDMI1: 3840 × 2160 , 1920 × 1080 , 1280 × 1024, 1280 × 720 , 1024 × 768
VGA1: 1920 × 1080 , 1280 × 1024,1280 × 720 , 1024 × 768HDMI2/VGA2: 1920 × 1080
çözünürlüklerini desteklemelidir.

3.7. Cihazın ekran bölme özelliği olmalı ve tekli, 4'lü ekran, 8'li, 9'lu ve 16'lı, 25'li 36'lı ekran arasında ayarlanabilir olmalıdır.

3.8. Cihazın kullanıcı menüsü üzerinden Kamera Başlığı, Zaman, Video Kaybı, Kamera Kilidi, Hareket Algılama, Kaydetme fonksiyonları yönetilebilmelidir.

3.9. Cihaz H.265+/H265/akıllı H.264+/H264/MJPEG formatında video sıkıştırması yapabilmelidir.

3.10. Cihaz, 12Mp, 8Mp, 6Mp, 5Mp, 3Mp, 1080P, 1.3Mp, 720P, D1 & etc.
çözünürlüklerde kayıt yapabilmelidir.

3.11. Cihazın bit oranı 16Kbps~ 20Mbps değerlerinde olmalıdır.

3.12. Cihazın kayıt modu Manuel, Zamanlama (Düzenli (Sürekli), MD), Durdurma olarak ayarlanabilir olmalıdır.

3.13. Cihaz üzerinde 1 ~ 120dk. (Varsayılan: 60dk.), Ön Kayıt: 1 ~ 30sn., Son Kayıt: 10~300sn. Değerlerinde kayıt aralıkları belirlenebilmelidir.

3.14. Cihaz herhangi bir alarm veya video algılama durumunda Kayıt Etme, PTZ, Tur, Video Push, E-mail, FTP, Spot, Buzzer & Ekran İpuçları fonksiyonlarını yerine getirecek şekilde programlanabilmelidir.

- 3.15.** Cihaz Hareket Algılama, MD Alanları: 396(22×18), Video Kaybı & Boş Ekran durumlarında alarm moduna geçecek şekilde ayarlanabilmelidir.
- 3.16.** Cihaz üzerinde 16 adet alarm girişi olmalıdır.
- 3.17.** Cihazda 6 adet Röle çıkışı olmalıdır.
- 3.18.** Cihaz, 1/4/9/16 kaydı senkronize olarak oynatabilmelidir.
- 3.19.** Cihaz üzerinde Zaman/Tarih, MD & Tam Arama (Saniyesinde) değerleri girilerek kayıt arama yapılabilirdir.
- 3.20.** Cihaz üzerinde Oynatma, Dondurma, Durdurma, Geri Sarma, Hızlı Oynatma, Yavaş Oynatma, Sonraki Bölüm, Önceki Bölüm, Sonraki Kamera, Önceki Kamera, Tam Ekran, Tekrar, Rastgele, Yedekleme Seçimi, Dijital Zoom oynatma fonksiyonları olmalıdır.
- 3.21.** Cihaz, USB Device/Network/Internal SATA burner/eSATA Device üzerinden yedekleme yapabilmelidir.
- 3.22.** Cihazın üzerinde 2 adet RJ-45 (10/100/1000M) ethernet girişi olmalıdır.
- 3.23.** Cihazda 2 ortak çalışan ethernet port veya 2 bağımsız 1000Mbps Ethernet bağlantı noktaları olmalıdır.
- 3.24.** Cihaz HTTP, TCP/IP, IPv4/IPv6, UPNP, RTSP, UDP, SMTP, NTP, DHCP, DNS, IP Filter, PPPOE, DDNS, FTP, Alarm Server, IP Search(Support Dahua IP camera, DVR, NVS and etc.), P2P Filtreleme Ağ fonksiyonlarını desteklemelidir.
- 3.25.** Cihaza maksimum 128 farklı kullanıcı tanımlanabilmeli ve erişebilmelidir.
- 3.26.** Cihaz, iPhone, iPad,Android cihazlarla haberleşebilmelidir.
- 3.27.** Cihaz ONVIF 2.4, SDK, CGI protokollerini desteklemelidir.
- 3.28.** Cihaz üzerinde her biri 10 TB kapasiteyi destekleyebilecek şekilde 8 adet SATA HDD girişi ve 1 eSata Port girişi olmalıdır. (RAID 0/1/5/6/10) (optional support)
- 3.29.** Cihaz üzerinde ikisi ön panelde, diğer ikisi arkada olmak üzere 4 adet USB girişi olmalıdır.
- 3.30.** Cihaz üzerinde PC ve Keyboard bağlantısı için 1 adet RS-232 bağlantı noktası olmalıdır.
- 3.31.** Cihaz üzerinde PTZ kontrol için 1 port RS485 bağlantı portu olmalıdır.
- 3.32.** Cihaz, AC 100~240V , 50/60 Hz güç kaynağı ile çalışmalıdır.
- 3.33.** Cihaz, -10 °C ~ +55 °C, / 86 ~ 106kpa çevre şartlarında çalışabilmelidir.
- 3.34.** Cihaz en az 2 yıl garantili olmalıdır.
- 3.35.** Cihazlar uluslararası ONVIF full member listesinde yer almalıdır.
- 3.36.** Üreticinin Türkiye Resmi Distribütörü tarafından ihaleye girecek firma adına verilmiş özel yetki belgesi olmalıdır.