



AKTİF AĞ CİHAZLARI TEKNİK ŞARTNAMESİ

T.C. Adalet Bakanlığı - Bilgi İşlem Dairesi Başkanlığı

22.07.2010



ADALET BAKANLIĞI
AKTİF AĞ CİHAZLARI TEKNİK ŞARTNAMESİ

İÇİNDEKİLER

| | | |
|-----|--|----|
| 1. | AMAÇ VE KAPSAM | 3 |
| 2. | TANIMLAR VE KISALTMALAR | 3 |
| 3. | GENEL HÜKÜMLER | 3 |
| 3.1 | Genel | 3 |
| 3.2 | İhale Üzerinde Kalan İsteklinin Yükümlülükleri | 4 |
| 3.3 | Garanti, Destek, Bakım ve Onarım | 5 |
| 3.4 | Teslim, Muayene ve Kabul | 7 |
| 3.5 | Eğitim | 8 |
| 4. | AKTİF AĞ CİHAZLARI TEKNİK ÖZELLİKLERİ | 9 |
| 4.1 | Genel Teknik Özellikler | 9 |
| 4.2 | Tip-1 Omurga Anahtarı | 10 |
| 4.3 | Tip-2 Omurga Anahtarı | 12 |
| 4.4 | Kenar Anahtarı | 13 |
| 4.5 | Ethernet Termometre | 14 |



ADALET BAKANLIĞI AKTİF AĞ CİHAZLARI TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. AMAÇ VE KAPSAM

T.C. Adalet Bakanlığı birimleri ile yargı birimlerindeki yerel alan ağının idamesi ve genişletilmesi amacıyla Aktif Ağ Cihazı alımı için bu teknik şartname hazırlanmıştır.

2. TANIMLAR VE KISALTMALAR

İdare : T.C. Adalet Bakanlığı, Bilgi İşlem Dairesi Başkanlığı
Yüklenici : İşi yüklenecek olan gerçek veya tüzel kişiyi,
UYAP : Ulusal Yargı Ağı Bilişim Sistemini

3. GENEL HÜKÜMLER

3.1. GENEL

- 3.1.1. Tüm anahtarlama cihazları ve yan birimleri aynı marka olmalıdır.
- 3.1.2. Teklif edilecek tüm anahtarlar, ihale tarihinde üretici firmanın web sitesinde duyurusu yapılmış ürünlerden olacak ve ihale tarihinde end of sale/life (satışı ve üretimi bitirilmiş) ürünler olmayacaktır. Belirtilen teknik özelliklere bu siteden ulaşılabilecektir.
- 3.1.3. Yüklenici, teklif edeceği tüm donanım ve bu donanıma ait yedek parçaların birim fiyatlarını ayrı ayrı detaylandırarak ve bir liste halinde teklifiyle birlikte verecektir.
- 3.1.4. Yüklenici, bu şartname ekindeki Ek-1 listede yer alan ve bu şartnamede teknik özellikleri belirtilen donanım ve diğer ekipmanları eksiksiz olarak İdarenin deposuna teslim edecektir.
- 3.1.5. Garanti süresi içinde, idare tarafından belirlenen birimlere, omurga anahtarların tümü, kenar anahtarların ise % 65'inin gönderilmesi ve kurulumu yüklenici tarafından yapılacaktır.
- 3.1.6. İstekliler tekliflerinde yer verdikleri ürün özelliklerinin işaretlendiği, üretici firmaların broşür/katalog ve kullanım kılavuzlarını ve varsa ek özelliklerini ayrıntılı olarak açıklayıcı belgeleri teklifleri ile birlikte sunacaklardır.



ADALET BAKANLIĞI
AKTİF AĞ CİHAZLARI TEKNİK ŞARTNAMESİ

- 3.1.7. İstekliler, teklif edecekleri kenar ve omurga anahtarlardan 1'er adet numuneyi, ihale saatinden önce test için idareye teslim edecektir. İhale komisyonu bu numunelerin teknik şartnameye uyumlu olduğunu cihaz üzerinde ve/veya katalog bilgilerini karşılaştırarak test edecek veya idareden testin yapılmasını isteyecektir.
- 3.1.8. Sistemi oluşturan tüm parçalar, orijinal, son teknolojiye uygun ve kullanılmamış olacak ve ambalajında teslim edilecektir. Kırık, çatlak, çizik, boya hatası ve deformasyona uğramış hiçbir parçası bulunmayacaktır. Kullanılmış ve yenileştirilmiş olmayacaktır.
- 3.1.9. İsteklilerin; üretici/satıcı firma adına satış yapmaya, satış sonrası garanti ve bakım hizmeti vermeye yetkili olduğunu gösteren distribütör veya imalatçıdan onaylı belgeyi, isteklilerin imalatçı olması durumunda Sanayi Bakanlığında alınmış olan "İmalat Belgesi"ni teklifine ekleyecektir.

3.2. İHALE ÜZERİNDE KALAN İSTEKLİNİN YÜKÜMLÜLÜKLERİ:

- 3.2.1. İhale üzerinde kalan isteklinin veya alt yüklenicisinin, Sanayi ve Ticaret bakanlığından alınmış "Satış sonrası hizmet yeterlilik belgesi"ne sahip, Türkiye çapında en az 4 farklı coğrafi bölgede kendisine ait, en az 15 farklı ilde ise, bayi ağı ya da anlaşmalı ofislerden oluşan servis organizasyonu bulunmalıdır. İhale üzerinde kalan istekli bu organizasyonunun bulunduğu dair tüm belgeleri sözleşme imzalanana kadar İdareye verecektir. Bu ofisler Türkiye'nin 7 coğrafi bölgesini kapsayacak şekilde yaygın olmalıdır.
- 3.2.2. İhale üzerinde kalan istekli veya alt yüklenicisinin bir çağrı merkezi olmalıdır. İhale üzerinde kalan istekli garanti süresince tüm satış sonrası destek faaliyetlerini bu merkezden yönetebilmelidir. Arıza ve destek hizmetlerinin takibi için İhale üzerinde kalan istekli web tabanlı bir yazılım kullanmalı ve tüm arıza süreçleri idare tarafından internet üzerinden takip edilebilmelidir. İhale üzerinde kalan istekli bu çözümü açıklayan bilgileri sözleşme imzalanana kadar idareye sunacaktır.

4



ADALET BAKANLIĞI AKTİF AĞ CİHAZLARI TEKNİK ŞARTNAMESİ

3.2.3. Ülke genelinde telefon, faks, e-mail veya internet aracılığıyla bildirilen tüm arıza ve sorunlar için birbirini takip eden çağrı kayıt numarası verilecek ve bu numara arızayı bildiren kişiye aynı yolla (telefon, faks, e-mail, veya internet) bildirilecektir. Arıza kayıtlarının, bildiren kişi veya idare tarafından takibi, yine bu numara ile yapılacaktır. İhale üzerinde kalan istekli söz konusu fonksiyonu nasıl yerine getireceğini ayrıntılı bir şekilde sözleşme imzalanana kadar idareye sunacaktır.

3.2.4. İhale üzerinde kalan istekli, gelen çağrılarının yönlendirilmesi için konusunda tecrübeli teknik elemanlarını bu çağrı merkezinde bulunduracaktır. Bildirilen sorunlara telefon desteği ile en kısa sürede müdahale edilecek, yerinde onarım isteyen çağrılar, çağrı merkezi tarafından arızanın en yakınındaki servis noktasına bildirilecek ve saha teknik elemanı tarafından yerinde müdahale ile sorun giderilecektir.

3.2.5. İhale üzerinde kalan istekli, garanti süresince, yükümlülüğü altında bulunan bütün donanımlar için yapılan tüm çağrılarının istatistikî bilgilerinin (Merkez-Taşra/Birim, tarih, saat, donanım bilgileri, arızalar, sonuçları, müdahale tarih ve saat, müdahale süreleri) yer alacağı raporları düzenli olarak her ay başında idareye iletacaktır. İhale üzerinde kalan istekli tüm kayıtları garanti süresinin sonuna kadar saklamak ve talep edildiğinde idareye sunmakla yükümlüdür.

3.3. GARANTİ, DESTEK, BAKIM VE ONARIM:

3.3.1. Teklif edilen donanılar için en az 3 (üç) yıl, yerinde parça ve işçilik dahil tam garanti verilecektir.

3.3.2. Garanti süresi, tüm donanımların İdare'nin muayene ve kabulünü müteakip başlayacaktır.

3.3.3. Arızanın başlangıcı, iletişim araçlarından (telefon, e-mail, internet, faks, vb) birisi kullanılarak yüklenicinin çağrı merkezine veya bildireceği mail adresine bildirim yapıldığı tarih ve saattir. Bu hususta ihtilaf olması halinde idare tarafından tutulan kayıtlar esas alınacaktır.

5



ADALET BAKANLIĞI AKTİF AĞ CİHAZLARI TEKNİK ŞARTNAMESİ

- 3.3.4.** Garanti süresince, arızanın başlangıcından itibaren il merkezleri için en geç 8 (sekiz) saat içinde, il dışında ise en geç 24 (yirmidört) saat içinde arızaya müdahale edilecektir. Bu süreler içerisinde arızaya müdahale edilmemesi durumunda geciken her tam saat için arızalı cihaz bedelinin % 1 (yüzde bir)'i oranında ceza uygulanacaktır.
- 3.3.5.** Teklif edilen donanımlarda meydana gelecek arızalar, arızanın başlangıcını takip eden 3 (üç) takvim günü içerisinde giderilecektir. İhale üzerinde kalan istekli bu sürede arızayı giderememesi durumunda, en az aynı teknik özellikleri taşıyan aynı markalı bir cihazı bu süre içinde ilgili birime kurulumunu yaparak teslim edecektir. Arızanın başlangıcını takip eden 15 takvim günü içerisinde arızalı cihazın arızasını gidererek veya aynı nitelikteki yeni bir cihazı ilgili birime tekrar kurarak teslim edecektir. Bu süreler içinde arızanın giderilmemesi veya cihazın değiştirilmemesi durumunda geciken her takvim günü için arızalı cihaz bedelinin % 0,3 (binde üç)'ü oranında ceza uygulanacaktır.
- 3.3.6.** Arızalı cihazla ilgili olarak, aynı anda ceza uygulamasını gerektiren birden fazla durum oluştuğunda her bir durum için ayrı ayrı ceza uygulanacaktır. Ancak ceza miktarı arızalı cihaz ihale bedelini geçemeyecektir.
- 3.3.7.** Cezaî şartın uygulanması arızanın giderilmesini veya ürünün yenisiyle değiştirilmesi yükümlülüğünü ortadan kaldırmayacaktır.
- 3.3.8.** Hava ve yol durumunun elverişsiz olması veya mücbir sebepler nedeniyle, yukarıda belirtilen süreler içinde arızaya müdahalenin yapılamaması durumunda, müdahale edilememe gerekçesinin yazılı olarak İdareye bildirilmesi ve bu gerekçenin İdare tarafından uygun bulunulması halinde cezai şart uygulanmayacaktır.
- 3.3.9.** İhale üzerinde kalan istekli garanti sürecinde sorumlu olan kişilerin adı, soyadı, adresi, telefon, faks ve elektronik posta adreslerini, arızaya müdahale süresi ve şekillerini yazılı olarak İdare'ye bildirecektir.
- 3.3.10.** İhale üzerinde kalan istekli, garanti süresince yapılacak her türlü bakım, onarım ve yenileme çalışmalarını İdarenin teknik personeli nezaretinde



ADALET BAKANLIĞI
AKTİF AĞ CİHAZLARI TEKNİK ŞARTNAMESİ

yapılmasına itiraz etmeyecek ve gerekli bilgilendirmeyi ilgili yargı biriminin talebine göre sözlü veya yazılı olarak yapacaktır.

3.3.11. İhale üzerinde kalan istekli, cihazların yılda 1 (bir) defa olmak üzere, periyodik bakımını, her türlü bedeli kendine ait olmak üzere yapacak ve düzenlenecek bakım formlarını ilgili birim sorumlusuna imzalatarak İdare'ye sunacaktır.

3.3.12. İhale üzerinde kalan istekli, teklif ettiği donanımların yedek parça birim fiyatlarını gösteren listeyi ve bu listede yer alan parçaları garanti süresinde ve garanti süresinin bitiminden itibaren 5 yıl süre ile yine listede belirttiği birim fiyatlar üzerinden temin edeceğine dair üretici firma veya Türkiye distribütörünün onayını taşıyan taahhüdü sözleşme imzalanana kadar İdare'ye verecektir.

3.4. TESLİM, MUAYENE VE KABUL

3.4.1. İhale üzerinde kalan istekli işe başlama tarihinden itibaren 60 takvim günü içerisinde donanımları üreterek/temin ederek idarenin Ankara'daki deposuna teslim edecektir.

3.4.2. Donanımların tamamı idarenin deposuna teslimini takiben 5 (beş) işgünü içerisinde idare tarafından görevlendirilen muayene ve kabul komisyonu tarafından muayene ve kabulleri yapılacaktır.

3.4.3. Muayene ve kabul sırasında teslim edilen donanımların, eksiksiz, sağlam, çalışır durumda olduğunun kontrolü yapılacaktır. Her bir cihaz türü için, Muayene Kabul komisyonunca seçilecek sayıda numune üzerinden 3.1.7 maddesindeki belirtilen şekliyle teknik şartnameye uygunluk aranacaktır.

3.4.4. Teklif edilen donanımların tamamına %100 göz muayenesi ve işlerlik kontrolü uygulanacaktır.

3.4.5. Muayene ve kontroller sırasında meydana gelebilecek her türlü kaza ve hasardan İhale üzerinde kalan istekli sorumlu olacaktır. Muayene ve kontrol için gereken aparat malzeme ve ekipman İhale üzerinde kalan istekli tarafından sağlanacaktır.

7

W



ADALET BAKANLIĞI
AKTİF AĞ CİHAZLARI TEKNİK ŞARTNAMESİ

3.4.6. İhale üzerinde kalan istekli muayene ve kontrollerde gözlemci bulunduracak ve gözlemci muayene ve kontrol sonuçlarını imzalayacaktır. Aksi takdirde muayene ve kontrol raporu ihale üzerinde kalan istekli tarafından aynen kabul edilmiş sayılacaktır.

3.5. EĞİTİM:

3.5.1. Teklif edilen Aktif Ağ Cihazlarının, kurulum, yapılandırma, uzaktan yönetimi, bakım ve destek konularını kapsayacak başlangıç ve orta seviye eğitim, en az 5 günlük 15'şer kişilik 2 grup halinde uygulamalı olarak verilecektir. Ayrıca 5 gün ve 5 kişilik ileri seviye, kurulum, yapılandırma, uzaktan yönetimi, bakım ve destek konularını kapsayacak admin eğitimi cihazların üretim ortamında verilecektir.

Eğitimlere ilişkin tüm eğitim, konaklama, iaşe ve ulaşım masrafları ihale üzerinde kalan istekli tarafından karşılanacaktır. Bu eğitimlerin müfredat ve organizasyonu için idarenin onayı alınacaktır.

8

W



ADALET BAKANLIĞI
AKTİF AĞ CİHAZLARI TEKNİK ŞARTNAMESİ

4. AKTİF AĞ CİHAZLARININ TEKNİK ÖZELLİKLERİ:

4.1. GENEL TEKNİK ÖZELLİKLER:

4.1.1. Teklif edilecek tüm cihazlar aşağıdaki IEEE standartlarını desteklemelidir.

- 802.1d Bridging
- 802.1Q VLAN Trunking
- 802.1s Multiple Spanning Tree Protocol
- 802.1w Rapid STP
- 802.3ad Link Aggregation
- 802.3u 100BASE-TX
- 802.3ab 1000BASE-T
- 802.3z 1000BASE-SX, 1000BASE-LX
- 802.3x Flow Control

4.1.2. Teklif edilecek tüm cihazlar, yönetim ve erişim güvenliği amacıyla Secure Shell (SSHv2) ve Radius protokolünü desteklemelidir.

4.1.3. Teklif edilecek tüm cihazlar, consol veya auxiliary portu üzerinden terminal veya modem ile yönetilebilmelidir. SNMP versiyon3 ve en az 4 grup RMON destekleri olmalıdır. En az Telnet (CLI) ve web aracılığı ile yönetilebilmelidir.

4.1.4. Teklif edilecek tüm cihazlar için, TFTP veya FTP ile yazılım güncellemesi, konfigürasyon yedeklemesi yapılabilirdir.

4.1.5. Teklif edilecek tüm cihazlarda DHCP relay desteği olmalıdır.

4.1.6. Teklif edilecek tüm cihazlarda GVRP veya benzeri dinamik VLAN desteği olmalıdır.

4.1.7. Teklif edilecek tüm Omurga Anahtarlarda 9000 byte'lık paketler için jumbo frame desteği olmalıdır.

4.1.8. Teklif edilecek tüm cihazlar, networkteki ses, görüntü gibi gecikmeye duyarlı trafiklerin istenilen kalitede iletilebilmesini sağlamak amacıyla IEEE 802.1p Class-of-Service (CoS) ile düşük veya yüksek öncelikli olarak işaretlenmiş paketlere, yerleştirildikleri kuyruklara göre (en az 4 adet kuyruk) servis verilebilmelidir.

9

W



ADALET BAKANLIĞI
AKTİF AĞ CİHAZLARI TEKNİK ŞARTNAMESİ

- 4.1.9. Teklif edilecek tüm cihazlar ToS (Type of Service), DSCP İşaretleme desteğine sahip olmalı ve QoS hizmeti DSCP göre yapılabilmelidir.
- 4.1.10. Teklif edilecek tüm cihazlar en az 8000 MAC adresi desteklemelidir.
- 4.1.11. Teklif edilecek tüm cihazlar üzerinde port bazında VLAN tanımlanabilmelidir.
- 4.1.12. Teklif edilecek tüm cihazların yazılımları kullanılabilir en güncel sürüm olmalıdır.

4.2. TİP-1 OMURGA ANAHTAR:

- 4.2.1. Cihaz modüler şase tipinde olacaktır.
- 4.2.2. Cihazın multilayer anahtarlama özelliği olmalı, L2/L3/L4 anahtarlama yapabilmelidir. Anahtarın L2/L3/L4 performansı birbirine eşit olmalıdır.
- 4.2.3. Önerilen omurga anahtarının en az 48 adet Gigabit Ethernet portu için Non-Blocking ve wirespeed iletişim sağlamak üzere backplane hızı en az 120 Gbps, L2, L3, L4 anahtarlama performansı en az 90 Mpps olmalıdır. Omurga anahtar mevcut tasarımına kart ilavesi yapılarak en az 84 adet gigabit ethernet porta çıkarılabilmelidir.
- 4.2.4. Anahtar merkezi veya dağıtık anahtarlama mimarisinde olabilecektir.
- 4.2.5. Anahtarlar merkezi anahtarlama mimarisinde ise switchfabric (anahtarlama), supervisor (yönetim) ve CPU (işlemci) modül(leri)ü aynı şasi üzerinde yedekli olarak takılabilecektir. 4.2.3 maddesindeki performans şartlarını tek supervisor varken de sağlayacaktır.
- 4.2.6. Anahtarlar dağıtık yapıda çalışıyorsa, cihaz üzerinde yönetim amaçlı merkezi bir modüle ihtiyaç bulunmayacak, bu işlev her bir modül tarafından gerçekleştirilebilir özellikte olacaktır. Kartlardan herhangi birinin arızalanması durumunda diğer modüllerin çalışması etkilenmeyecektir. L3 yönlendirme tabloları her bir kart tarafından tutulacak özellikte olacaktır.
- 4.2.7. Tüm arayüz modülleri cihaz çalışır durumda iken takılıp çıkarılabilir olmalıdır (hot-swappable özelliği). Bu işlem esnasında sistem tekrar kapatılıp açılmaksızın çalışabilmelidir.

10

W



ADALET BAKANLIĞI
AKTİF AĞ CİHAZLARI TEKNİK ŞARTNAMESİ

- 4.2.8.** Cihaz yedek güç kaynağına sahip olmalıdır. Yedek güç kaynağı (RPS) anahtar çalışırken çıkartılıp takılabilmelidir. Bu işlem esnasında cihaz tekrar kapatılıp açılmaksızın çalışmaya devam edebilmelidir.
- 4.2.9.** Cihaz üzerine 10/100BaseTX, 100BaseFX, 1000BaseLX/SX, 10/100/1000BaseT, 1000BaseZX veya 1000BaseLH modülleri herhangi bir dönüştürücüye gerek kalmaksızın takılabilir olacaktır. Cihaz, 10 Gbps Etherneti desteklemeli (802.3ae) ve bu kart sisteme dahil edildiğinde; anahtar üzerinde herhangi bir değişikliğe (donanım ve yazılım olarak) ihtiyaç duyulmamalıdır.
- 4.2.10.** Omurga anahtar üzerinde en az 4 adet 1000BaseT port (sabit veya modüler) ve 44 adet 1000BaseSX port olacaktır. Cihaz üzerindeki gigabit ethernet (1000BaseLX/SX/T) port sayısı non-blocking olarak 48'e yükseltilebilmelidir.
- 4.2.11.** Omurga anahtarı üzerindeki birden fazla Gigabit Ethernet ara-yüz, tek bir kanalda toplanılarak başka bir anahtarla yüksek bant genişliğine sahip bir bağlantı oluşturulabilmelidir. Kanaldaki ara-yüzlerden birinin arızalanması durumunda, kanalın diğer ara-yüz(ler)i herhangi bir aksama olmadan çalışmasını sürdürebilmelidir. 4 (Dört) adet ara-yüz aynı kanal altında toplanabilmelidir.
- 4.2.12.** Omurga anahtarın farklı modülleri üzerindeki portlar arasında trunk yapılabilirdir.
- 4.2.13.** Cihaz 3.seviyede IP ve IP multicast trafiğini aynı performans değeriyle yönlendirebilmelidir. Desteklenen yönlendirme protokolleri (routing protocol) açıkça belirtilmelidir. IP protokolü için RIP, RIPv2 ve OSPF desteği olmalıdır.
- 4.2.14.** Cihaz, IGMP Snooping, IGMP, PIM-SM (PIM Sparse Mode) Multicast yönlendirme protokolleri desteklenmelidir. Ayrıca DVMRP (Distance Vector Multiple Routing Protocol) veya benzeri bir protokolün olması tercih edilecektir.
- 4.2.15.** Anahtarın desteklediği VLAN sayısı en az 1000 adet olmalıdır.
- 4.2.16.** IP paketleri için erişim kontrol listeleri oluşturulabilmelidir.
- 4.2.17.** Cihazın syslog desteği olmalı, Netflow, sFlow veya idarenin yönetim takip yazılımları ile uyumlu bir trafik akış takip (flow) yapısında olacaktır.
- 4.2.18.** Cihaz üzerinde birden fazla konfigürasyon dosyası (imaj) saklanabilir olmalıdır.



ADALET BAKANLIĞI
AKTİF AĞ CİHAZLARI TEKNİK ŞARTNAMESİ

4.2.19. Cihaz Tacacs+ protokolünü desteklemelidir.

4.3. TİP-2 OMURGA ANAHTAR:

4.3.1. Omurga anahtarın backplane kapasitesi non-blocking olmalıdır. Anahtarlama performansı en az 32 Gbps ve 17 Mpps olmalıdır.

4.3.2. Cihazın L2 ve L3 anahtarlama performans değeri wirespeed olmalıdır.

4.3.3. Omurga anahtarı yedek güç kaynağına sahip olmalıdır.

4.3.4. Omurga anahtar üzerindeki 1000BaseSX/1000BaseLX/1000BaseT GBIC/miniGBIC port sayısı 12'ye kadar yükseltilebilmelidir.

4.3.5. Omurga anahtar üzerinde en az bir adet 1000BaseT modülü ve 7(yedi) adet 1000BaseSX modülü bulunmalıdır.

4.3.6. Bütün 1000 Mbps (gigabit) portlar full-duplex çalışabilmelidir.

4.3.7. Omurga anahtarı üzerindeki birden fazla Gigabit Ethernet ara-yüz, tek bir kanalda toplanılarak başka bir anahtarla yüksek bant genişliğine sahip bir bağlantı oluşturulabilmelidir. Kanaldaki ara-yüzlerden birinin arızalanması durumunda, kanalın diğer ara-yüz(ler)i herhangi bir aksama olmadan çalışmasını sürdürebilmelidir. 4 (dört) adet ara-yüz aynı kanal altında toplanabilmelidir.

4.3.8. Omurga anahtar şasi tabanlı ise farklı modüller üzerindeki portlar arasında trunk yapılabilmelidir.

4.3.9. Omurga anahtar şasi tabanlı değil ise yığılanabilir özellikte olacaktır. Yığın bant genişliği en az 32 Gbps olacaktır. Aynı yığın içinde 10/100/1000BaseT, 10/100/1000BaseT (PoE) portlar bulunabilecektir.

4.3.10. Cihaz 3. seviyede IP ve IP multicast trafiğini aynı performans değeriyle yönlendirebilmelidir. Desteklenen yönlendirme protokolleri (routing protocol) açıkça belirtilmelidir. IP protokolü için RIP, RIPv2 ve OSPF desteği olmalıdır.

4.3.11. IP paketleri için erişim kontrol listeleri oluşturulabilmelidir.

4.3.12. Anahtarın desteklediği VLAN sayısı en az 1000 adet olmalıdır.



ADALET BAKANLIĞI
AKTİF AĞ CİHAZLARI TEKNİK ŞARTNAMESİ

4.4. KENAR ANAHTARI:

- 4.4.1.** Önerilecek 48'lik kenar anahtarlar üzerinde 48 adet, 24'lük kenar anahtarlar üzerinde ise 24 adet, 10/100 Mbps veya 10/100/1000 Mbps port bulunmalıdır.
- 4.4.2.** Kenar anahtar üzerinde en az 2 adet gigabit uplink portu bulunmalıdır. Bu portların en az 1 tanesinde 1000BaseTX modülü (sabit veya modüler) takılı olmalıdır. İhtiyaç listesinde belirtilen 1000BaseSX Modülün, anahtarlara takılabilmesi için anahtarlar üzerinde en az 1 adet gigabit uplink portu moduler yapıda olmalı ve istenildiğinde bu porta 1000BaseSX veya 1000BaseLX, modülü takılabilmelidir. Bu porta ayrıca 1000BaseTX modülü de takılabilmeli veya Kenar anahtar üzerinde yukarıda sayılanlardan ayrı ve ilave olarak bir adet daha sabit 1000BaseTX portu bulunmalıdır.
- 4.4.3.** Kenar anahtarın backplane kapasitesi non-blocking olmalıdır.
- 4.4.4.** Anahtar portlarının L2 anahtarlama performans değeri wirespeed olmalıdır. Teklif edilecek 48 portlu cihazların anahtarlama performansı en az 17 Gbps ve 13 Mpps olmalıdır. Teklif edilecek 24 portlu cihazların anahtarlama performansı 12Gbps ve 9 Mpps olmalıdır.
- 4.4.5.** Anahtar üzerinde dahili güç kaynağı bulunmalıdır.
- 4.4.6.** Anahtarın desteklediği VLAN sayısı en az 250 adet olmalıdır.
- 4.4.7.** Cihaz kuyruklama işlemini L3 Seviyesinde IP Protokol tipi ve L4 seviyesinde UDP/TCP port numarasına göre de yapabilecektir.
- 4.4.8.** Kenar anahtarların tümünde 802.1x desteği bulunmalıdır.
- 4.4.9.** Cihaz üzerindeki her bir port, IEEE802.1x User Based Authentication, MAC Based Authentication ve 802.1x kullanıcılarının otomatik olarak bir VLANa atanmasını sağlayan Dynamic VLAN Assignment (RFC 3580) Protokolunu desteklemelidir.



ADALET BAKANLIĞI
AKTİF AĞ CİHAZLARI TEKNİK ŞARTNAMESİ

ETHERNET TERMOMETRE:

- 4.4.10. Kabin içi Ethernet termometre -55 °C to +125 °C aralığında ölçüm yapacak ölçüm hassasiyeti 0,1 °C olacaktır.
- 4.4.11. Cihaz Celsius ve Fahrenheit birimlerinde ölçüm yapabilecektir.
- 4.4.12. TCP/IP protokolü ile data transferi yapabilecektir. (10/100 Ethernet)
- 4.4.13. SNMP protokolünü destekleyecektir.
- 4.4.14. WEB üzerinden konfigürasyon yapılabilecektir.
- 4.4.15. Isı sensörü metal kutu içerisinde IP68 standardında korunmuş olacaktır.
- 4.4.16. Sensor kablosu 3 metre uzunluğunda (-60°C ile +200°C) aralığında yüksek korumalı silikon kablo olacaktır.
- 4.4.17. Sensör uzunluğu en az 6 cm, çapı ise 6 mm alüminyum kılıf içinde olacaktır.
- 4.4.18. DC besleme adaptörü cihazdan ayrı olacaktır.
- 4.4.19. Cihaz ayrı bir yazılıma gerek duymadan kendi üzerindeki web yazılımı üzerinden standart bir IP adresi ile erişilebilir olmalıdır.
- 4.4.20. Cihaza web üzerinden erişmek için iki seviyeli bir yetkilendirme (user, admin) kullanılacaktır.


Bora ÖNCÜL

Teknisyen


Mesut KÜÇÜKİBA

Bilişim Ağları Müdürü


Ulvi KARASHAHİN

Tetkik Hakimi

EK-1:

İHTİYAÇ LİSTESİ

| Sıra No | Malzeme Adı | Adet |
|---------|---|------|
| 1 | OMURGA ANAHTAR TİP-1 | 2 |
| 2 | OMURGA ANAHTAR TİP-2 | 5 |
| 3 | KENAR ANAHTAR 48 PORT | 263 |
| 4 | KENAR ANAHTAR 24 PORT | 243 |
| 5 | Fiber path kablo MM 3m. SC-X (Kenar anahtar modülüne uygun) | 141 |
| 6 | Fiber path kablo MM 3m. SC-LC | 50 |
| 7 | Fiber patch kablo SM 3 m. SC-LC | 132 |
| 8 | SX SFP MODÜL MM (Alınacak anahtarlara uygun) | 173 |
| 9 | TX SFP MODÜL MM (Alınacak anahtarlara uygun) | 5 |
| 10 | LX SFP MODÜL SM (Alınacak anahtarlara uygun)** | 100 |
| 11 | LX SFP MODÜL SM CISCO** | 10 |
| 12 | LX SFP MODÜL SM ENTERASYS** | 10 |
| 13 | LX SFP MODÜL SM 3COM** | 6 |
| 14 | TX SFP MODÜL MM CISCO** | 5 |
| 15 | TX SFP MODÜL MM ENTERASYS** | 15 |
| 16 | KABINET İCI İP İSİ SENSOR | 175 |

