

TEKNİK ŞARTNAME

İşin çeşidi: Network Switch (Ağ Anahtarı) Alımı

İşin niteliği: Santral Kampüsü eğitim binalarındaki Sistem odalarında Ana ağ anahtarı(Core Switch) olarak kullanılan Cisco WS-C3850-48 model cihazlar çalışma ömürlerini tamamlayıp, destek kapsamı dışında (EOL-EOS)) kalmıştır. Arızaları giderilemeyen 5 adet cihazın değişimi işidir.

Alınması planlanan ürünler: Cisco C9300L-48P-4X-E - 5 adet

Şartnamede;

İstanbul Bilgi Üniversitesi – BİLGİ, KURUM,
Bilişim Teknolojileri Departmanı – BT Dept.,
Teklif veren kuruluş – FİRMA,
Satın alınması yapılacak donanım/yazılım/hizmet – ÜRÜN olarak anılacaktır.

ÖN KOŞULLAR

- İşbu şartname, BİLGİ'nin kendi lokasyonunda konuşlandığı verimli çalışma ömürlerini tamamlayan Ana ağ anahtarı (Core Switch) değişimi için ihale konusu ÜRÜN'lerin alımının yapılmasını kapsamaktadır.
- ÜRÜN teslim yeri, BİLGİ' nin Santral Kampüsü – BT Departmanıdır. ÜRÜN; üzerinde adı, tipi, modeli, seri numaraları ve üretici firma adını taşıyan orijinal ambalajlarda teslim edilecektir. ÜRÜN'le birlikte gelen her türlü tanıtıcı doküman, fatura ve garanti belgesi, irsaliyesi, kullanım kılavuzu ve aksesuarları tam ve eksiksiz olarak BİLGİ yetkilisine teslim tutanağı ile teslim edilecektir.
- Firmanın teslim edeceği ürün fiyatları, BİLGİ'nin göstereceği adrese teslim fiyatlarıdır. Her türlü nakliye, navlun, sigorta, gümrük ve benzeri maliyetler dâhil fiyatlardır ve FİRMA tarafından karşılanacaktır. FİRMA, resmi teklifinde belirtmiş olduğu ürün fiyatları haricinde başka hiçbir koşul veya isim altında bedel talep etmeyecektir.
- ÜRÜN'ün teslim süresi, sözleşmede aksi belirtilmediği sürece sipariş tarihinden itibaren en fazla 6(altı) haftadır. Ancak kanunlarda belirtilen mücbir sebeplerden dolayı teslim süresinin uzaması durumunda taraflar yeni teslim tarihi belirleyecektir. Mücbir sebep halleri dışındaki gecikmeler, cezaya tabidir.
- ÜRÜN' ün belirtilen sürede teslim edilmemesi veya teklif edilen ve onaylanan ÜRÜN'den farklı model/nitelikte getirilmesi durumunda, oluşacak zarardan dolayı BİLGİ'nin uğrayacağı maddi ve manevi tazminatlar FİRMA tarafından kayıtsız şartsız kabul edilecektir.
- Teklif Edilen Ürünle İlgili Yetkili Satıcı Belgesi

GENEL İSTEK VE ÖZELLİKLER

- Satın alınacak donanım ve yan donanımlar, FİRMA tarafından BİLGİ'nin belirleyeceği yazılımlar yüklenmiş ve çalışır vaziyette teslim edilmelidir.
- ÜRÜN' ü oluşturan tüm parçalar yeni ve hiç kullanılmamış olmalı, parçaların hiçbir bölümünde kırık, çatlak ve deformasyon hataları bulunmamalıdır.
- ÜRÜN'ün tercihen en az 1(bir) yıl aynı seride üretimi devam etmelidir. Aksi taktirde BİLGİ'nin onaylayacağı bir üst model ürün sağlanmalıdır.

- Sistemlerin çalışması için gerekli her türlü bağlantı kablosu, güç kablosu, soket, konnektör ve buna benzer çeşitli donanımlar ve yazılımlar firma tarafından sağlanacaktır.
- Tüm sistem ve bağlı donanımlar 220 (ikiyüzyirmi) VAC +%10 (on), 50 (elli) Hz %5 (beş) elektrik gücünde sıhhatli olarak çalışacaktır.
- Alımı yapılacak ÜRÜN, 3 yıl, parça dahil ve yerinde Üretici Firma Garantisi ile teklif edilecektir. Garanti süresi içinde oluşacak arıza durumunda, FİRMA arızalanan ÜRÜN'e en geç 1 (bir) iş gününde müdahale edecek, en geç 2 (iki) iş günü içinde bedelsiz olarak arızayı giderecektir veya ÜRÜN'ü aynı model ya da BİLGİ'nin onayladığı bir üst modeliyle değiştirecektir.
- Garanti süresi içinde meydana gelebilecek arızada kalma ve arıza giderme süresi 30 günü geçtiği takdirde, bu süre garanti süresine ilave edilecektir. Garanti süresinde veya sonrasında son kabul yapılmış olmasına rağmen ortaya çıkabilecek veya tespit edilecek gizli ayıplar için ilgili Tüketici Hakları Kanunu maddeleri uygulanacaktır.

TEKNİK ÖZELLİKLER

Cisco C9300L-48P-4X-E

- Anahtar üzerinde en az 48 adet 10/100/1000BaseT Ethernet portu bulunmalıdır. Buna ek olarak cihaz, üzerinde en az 4 adet SFP+ tabanlı 10G fiber yuva bulunan genişleme modülü ile teklif edilmelidir.
- Anahtar üzerinde aynı anda 52 port Aktif olarak çalışabilmektedir.
- Cihaz üzerinde combo port bulunmayacaktır.
- Cihazın anahtarlama kapasitesi en az 176 Gbps olmalıdır.
- Anahtarın anahtarlama performans değeri en az 130 Mpps olmalıdır.
- Anahtar 802.3af ve 802.3at standartlarını desteklemelidir.
- Anahtar 48 portundan da aynı anda harici bir güç kaynağına ihtiyaç duymadan 30W güç sağlayabilmelidir. Teklif edilen anahtarın toplam PoE gücü en az 1440 Watt olmalıdır.
- Anahtarın tüm portları tıkanmasız ve line-rate çalışmalıdır.
- Teklif edilecek anahtar, sabit (fixed), modüler veya şasi mimarisinde olabilecektir. Aşağıda istenilen port sayıları, tipleri, performans ve diğer özellikler bu mimarilerin herhangi birinde sağlanabiliyor olmalıdır. Yüklenici hangi mimaride bu değerlere ulaştığını kuruma sunacaktır.
- Teklif edilecek anahtarın modüler veya şasi mimarisinde olması durumunda; cihaz üzerindeki süpervizör (yönetim) modülleri, switching fabric (anahtarlama) modülleri, güç (power supply) modülleri, üreticinin duyurduğu en yeni ve en yüksek kapasitedeki ürünler ile tam dolu olarak teklif edilecektir (çift power supl.olacaktır).
- Cihaz TCAM (ternary content-addressable memory) desteklemelidir.
- Cihaz üzerinde paket kayıplarını engellemek amacıyla en az 6 MB port buffer bulunmalıdır.
- En az 32000 (onaltı bin) adet unicast MAC adresi desteklenmelidir.
- Cihaz üzerinde en az 8 GB DRAM ve 16 GB Flash bulunmalıdır.
- Tüm portlar üzerinde IEEE 802.1Q VLAN trunking protokolü desteklenmelidir. Cihazın desteklediği VLAN ID sayısı en az 4000, SVI sayısı en az 1000 olmalıdır. Port bazında VLAN tanımlanabilmelidir.
- Anahtar merkezi VLAN yönetimini desteklemelidir. Merkezi anahtarda oluşturulan VLAN'ler otomatik olarak diğer anahtarlarla paylaşılabilenmelidir. Bu amaçla cihaz VTP protokolünü desteklemelidir.
- Cihaz üzerinde en az 8 adet 10/100/1000Base T port ayrı ayrı kanal altında toplanıp, tek port gibi çalışabilmelidir. En az 24 adet kanal tanımlanabilmelidir. IEEE 802.3ad standardı desteklenmelidir.

- Cihazın "QoS (Quality of Service)" desteği bulunmalıdır. Üçüncü seviyede (L3) DiffServ Code Point (DSCP) ya da ikinci seviyede (L2) IEEE 802.1p CoS (Class of Service) ile sınıflandırılmış paketlerin öncelik değerlerini anlayabilmeli, gerektiğinde bu öncelik değerlerini değiştirebilmelidir. Cihaz üzerindeki her portun en az 8 adet kuyruğu bulunmalıdır.
- Anahtar yığılanabilir (stackable) yapıda olmalıdır. Yığılma için özel yığılma portları kullanılmalıdır ve bu portlar cihazın arka tarafında bulunan ayrı bir modül üzerinde teklif edilmelidir. Cihazın ön tarafında bulunan kullanıcı, CX4 veya uplink portları kullanılmamalıdır. Yığılma arayüzleri ve yığılma kabloları temin edilerek anahtarlar yığılmaya hazır halde teklif edilecektir.
- En az 8 adet anahtar tek bir yığın içinde bulunabilmeli ve yığındaki anahtarlar arasındaki bant genişliği en az 80 Gbps olmalıdır.
- Yığın tek bir IP adresi üzerinden yönetilebilmeli, yığındaki anahtarların ayrı ayrı yönetilmesi gerekmemelidir.
- Yığın içindeki farklı anahtarlara ait portlar tek bir kanal altında toplanabilmelidir.
- Yığına yeni bir anahtar eklendiğinde otomatik olarak yazılımı güncellenmeli ve herhangi bir konfigürasyon yapılmadan yığının bir üyesi olabilmelidir.
- Anahtar, dahili bir güç kaynağı takılarak, güç kaynağı yedeklemesine sahip olabilmelidir. Anahtar üzerinde dahili yedek güç kaynağıyla teklif edilmelidir.
- Anahtar, jumbo frame desteğine sahip olmalıdır. Desteklenen jumbo frame'lerin uzunluğu, en az 9000 byte olmalıdır.
- Anahtar UDLD destekleyecektir.
- Anahtar komşu cihazları öğrenebilecek ve komşu cihaz hakkında temel bilgileri sağlayabilecektir. Cihaz bu amaçla CDP özelliğini destekleyecektir.
- Anahtar, IEEE 802.1d, 802.1w ve 802.1s "spanning tree" protokollerini desteklemelidir.
- Anahtar üzerinde her VLAN için farklı "spanning tree" kullanılabilir.
- Anahtarın BPDU (Bridge Protocol Data Unit) Guard veya benzeri özelliği bulunacaktır. Bu sayede Spanning Tree grubunda olmayan portlara, o grubun BPDU paketlerinin girişi engellenecektir.
- Anahtarın Spanning Tree Root Guard (STRG) özelliği bulunacaktır. Bu sayede network yöneticisinin kontrolünde olmayan anahtarların, Spanning Tree protokolü için root anahtar olması engellenebilecektir.
- Anahtar statik yönlendirme, EIGRP Stub, RIP ve en az 1000 rota ile OSPF desteklemelidir.
- Anahtar otomasyon amacıyla NETCONF, RESTCONF, YANG, PnP Agent ve PnP destekleyebilmelidir.
- Anahtar politika tabanlı yönlendirme (PBR) destekleyecektir.
- Anahtar gateway yedekliliği sağlamak için VRRP desteklemelidir.
- Cihaz, erişim kontrol listeleri ile paketleri L3 başlığındaki kaynak/hedef IP adresi ve L4 başlığındaki TCP/UDP port numarası bilgilerine göre erişim denetiminden geçirebilmelidir.
- Anahtar üzerinde bulunan her port için MAC adresi bazında kullanıcı listeleri oluşturulabilmeli ve böylece port güvenliği sağlanabilmelidir.
- Anahtarın IEEE 802.1x desteği bulunacaktır.
- Anahtar hat güvenliği sağlamak amacıyla en az 128-bit MACSec desteklemelidir.
- IP Spoofing ataklarının engellenebilmesi için, otomatik olarak anahtarın belirtilen portlarına kaynak IP address filtreleri yazılabilecektir.
- Anahtar, üzerinden geçen tüm ARP istek ve cevaplarını incelemeli ve her ARP paketi, IP-MAC binding tablosu ile eşleştirebilmelidir. Eşleşmeyen paketler drop edilebilmelidir.
- Anahtar DHCP snooping destekleyecektir.
- Anahtar IGMP Snooping ve IPv6 MLD snooping desteklemelidir.
- Cihaz gelişmiş ağ trafiği analizi yapabilmek için Flexible Netflow desteklemelidir. Cihaz üzerinde en az 16000 (on altı bin) Netflow girdisi desteklemelidir.

- Anahtar IEEE 802.3az - Energy Efficient Ethernet destekleyecektir.
- Anahtarın yalnızca yönetim amacıyla kullanılan en az 1 adet Ethernet (RJ-45) portu olmalıdır.
- Anahtar üzerinde en az 1 adet RJ45 ve 1 adet USB veya mini-USB konsol portu olacaktır.
- Anahtar, SNMPv2c, v3, Telnet, Secure Shell (SSH) ve konsol aracılığı ile yönetilebilmeli veya gözlenebilmelidir.
- Anahtarı yönetmek isteyen kişiler Radius sorgulama protokolü tarafından sorgulanabilmelidirler.
- TFTP ve Secure Copy (SCP) ile işletim sistemi güncellemesi yapılabilmelidir.
- Cihaz RMON desteklemelidir.
- Detaylı gerçek zamanlı trafik analizi yapabilmek için port mirroring(aynalama) desteği bulunmalıdır. Birden fazla kaynak portu, hedef portuna aynalanabilmelidir.
- Anahtarın saat ve tarih bilgisi, ağ üzerindeki diğer tüm anahtarlarla senkron hale getirilebilecektir. Bu amaçla NTP desteklenmelidir.
- Anahtar en az 3 yıllık üretici garantisi ile birlikte teklif edilecektir.