



DOĞUŞ ÜNİVERSİTESİ
OMURGA ANAHTAR (CORE SWITCH)
TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. AMAÇ

Bu şartname, Doğu Üniversitesi kampüs ağ altyapısında omurga görevini üstlenecek, yüksek performanslı, esnek ve güvenli bir ağ anahtarlama çözümünün tedarikini kapsamaktadır. Sistem, kenar switch'lerle birlikte uçtan uca 10G fiber bağlantı ile çalışacaktır.

2. KAPSAM

- Toplam **en az 65 adet 10G uplink bağlantısını destekleyecek kapasitede**,
- OM3 multimode fiber altyapıya uygun şekilde çalışacak,
- Gerekli SFP+ / QSFP modülleri ve aksesuarlarıyla birlikte,
- **En az 2 adet omurga switch cihazı** sağlanacaktır.
- Kapsamda yedekli olacak şekilde tekliflendirme yapılması gerekmektedir.

Not: Üreticiler, ihtiyacı karşılayacak yapıda bir veya birden fazla fiziksel cihazla teklif verebilir. Cihaz başına port sayısı sabit değildir; önemli olan toplam kapasite ihtiyacının karşılanmasıdır.

3. TEKNİK ÖZELLİKLER

3.1 Donanım Özellikleri

- Tüm yapı, **toplamda en az 65 adet 10G bağlantı noktası** sunmalıdır.
- Cihaz(lar) üzerinde yüksek hızlı uplinkler için **QSFP+ / QSFP28 (40G veya 100G) portları** yer almalıdır.
- Her cihazda yeterli işlemci, bellek ve buffer alanı bulunmalı; performans darboğazı oluşturmamalıdır.

3.2 Ağ Teknolojileri ve Protokoller

- VXLAN-EVPN, MPLS, RSVP gibi yeni nesil ağ sanallaştırma ve yönlendirme protokolleri desteklenmelidir.

Bu protokollerden vxlan-evpn desteklenmektedir, diğerleri desteklenmemektedir gibi yazdığınız için itiraz etmiyoruz bilginize.

- BGP, OSPF, RIP, IGMP, MSDP, SSM gibi Layer 3 protokolleri çalışmalıdır.
- MACSec (IEEE 802.1AE) ve benzeri şifreleme protokolleri desteklenmelidir.

- JSON/REST API gibi arayüzlerle yönetilebilir olmalıdır.
- vPC veya eşdeğer yedekli bağlantı teknolojilerini desteklemelidir.
- En az 100.000 MAC adresi ve 4096 VLAN ID desteklemelidir.

3.3 Yönetim Özellikleri

- Cihazlar CLI ve GUI tabanlı yönetim arayüzü sunmalıdır.
- SNMP v1/v2/v3, RADIUS, TACACS+, FTP/SFTP/TFTP protokolleri desteklenmelidir.
- USB port üzerinden yazılım ve yapılandırma yüklemesi yapılabilmelidir.
- Syslog, NTP desteği, port başına istatistik takibi gibi temel yönetim fonksiyonları bulunmalıdır.

3.4 Fiziksel Özellikler

- Cihazlar %10 – %80 nem ve 5°C – 35°C sıcaklık aralığında çalışabilir olmalıdır.
- Kabin montaj aparatları, kablo yöneticileri ve diğer montaj elemanlarıyla birlikte teslim edilmelidir.

4. SFP+ VE QSFP MODÜLLER

4.1 SFP+ Modüller

- Toplam **130 adet 10G SFP+ multimode (SR) modül** sağlanacaktır.
- Modüller OM3 fiber altyapıya tam uyumlu olmalıdır.
- **Marka bağımsız çalışabilirlik** şartı aranacaktır. Yani teklif edilen modüller, farklı marka cihazlarla (omurga ve kenar) uyumlu olarak çalışabilmelidir.
- Teklif edilen modüllerle birlikte, **uyumluluk beyanı** ve gerekiyorsa referans belgeleri sunulmalıdır.
- SFP Modüller oem ürün kabul edilmeyecektir.

4.2 QSFP Modüller

- Omurga cihazları arasında bağlantı için **en az 2 adet 40G veya üzeri hızda** QSFP modül ya da DAC kablo sağlanmalıdır.
- Omurga yedekliliği bu bağlantılar ile desteklenmelidir.

5. LİSANSLAMA

- Cihazların temel işlevlerini çalıştırmak için **ekstra lisans gerektirmemelidir**.
- Eğer lisans gerekiyorsa; bu lisans **fiyata dahil** olmalı ve ayrıca ücretlendirilmemelidir.
- Gereken lisanslar için **kapsam, süre ve teknik detaylar açıkça belirtilmelidir**.
- **Yıllık abonelik ya da süreli lisanslama modeli** ile çalışan teklifler kabul edilmeyecektir.

6. GARANTİ VE DESTEK

- Tüm cihazlar, **Türkiye genelinde geçerli resmi distribütör garantisine** sahip olmalıdır.
- **Paralel ithalat ya da yurt dışı garantili ürünler kesinlikle kabul edilmeyecektir**.
- Garanti süresince, üretici tarafından sağlanan **yazılım desteği ve güvenlik güncellemeleri** devam etmelidir.
- **Satıcı**, cihaza ait **basic kurulum dokümanlarını Türkçe ve İngilizce** olarak yazılı şekilde teslim etmekle yükümlüdür.