

T.C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
DÖNER SERMAYE İŞLETMESİ
TEL : (0.352) 437 49 20 – Fax : (0.352) 437 52 88

KAYSERİ
14.08.2024

SAYI : B.30.2.ERC.0.70.81.00
KONU: Teklif Mektubu Hakkında

Üniversitemiz Tıp Fakültesi DEMİRBAŞ DEPO (RADYASYON ONKOLOJİ POLİKLİNİK) ihtiyacı olan aşağıda cins ve miktarları belirtilen malzemelere ihtiyaç vardır.
Müesseseniz tarafından ilgili malzemelerin temini mümkün ise birim fiyatı üzerinden teklif verilmesini rica ederim.

Tacım DEMİRTAŞ
Döner Sermaye İşletme Müd.

S.no	MALZEMENİN CİNSİ	Miktarı	Birim fiyatı
1	48 POE SWITCH ALIM	1 ADET	
	TEKNİK ŞARTNAME EK SAYFADA		
B	ZAMANINDA VERİLMİYEN,ACIK ADRES,KAŞE VE İMZA OLMAYAN TEKLİFLER DEĞERLENDİRİLMEZ.		
C	SİLİNTİ VE KAZINTI OLAN TEKLİFLER REDDEDİLİR.		
D	TEKLİF ZARFININ KAPALI OLMASI TEKLİF KONUSU ZARFIN ÜZERİNE YAZILI OLMALI.		
E	TEKLİF EDİLEN ÜRÜNLERİN,MARKASI VE AMBALAJ ŞEKLİ YAZILMALI		
F	TEKLİF EDİLEN ÜRÜNLERİN,BİRİM FİYATI RAKAM VE YAZI İLE YAZILMALI		
G	TEKLİF EDİLEN ÜRÜNLERDEN,TEKLİF MEKTUPU İLE BİRLİKTE NUMUNE GETİRİLECEK.NUMUNESİ GETİRİLEMİYECİK CİHAZLAR İÇİN KATALOG GÖNDERİLECEKTİR.		
H	ÖDEME SİRASININ VE GÜNÜNÜN BELİRLENMESİNDE; DÖNER SERMAYELİ İŞLETMELER BÜTÇE VE MUHASEBE YÖNETMELİĞİNİN 22. MADDESİ HÜKÜMLERİ UYGULANACAKTIR		
I	FATURA TARİHİNDEN ÖDEMEEYE KADAR GEÇEN SÜRE İÇERİSİNDE FİRMALAR VADE FARKI VEYA FAİZ TALEP ETMEYECEKLERDİR		
J	FİRMANIN İŞ UHDESİNDE KALMASI HALİNDE, İŞ SAĞLIĞI GÜVENLİĞİNİ GEREKTİREN HALLERDE GEREKLİ TEDBİRLER FİRMA TARAFINDAN ALINACAKTIR		

NOT: Teklif mektuplarının en geç 04/09/2024 günü mesai bitimine kadar E.Ü.Döner İşletmesi'ne bırakılmasını veya erudsim@erciyes.edu.tr adresine mail gönderilmesini rica ederiz.

YÖNETİLEBİLİR SWITCH TEKNİK ŞARTNAMESİ

- 1) Teklif edilecek cihaz, 1U boyutunda ve yönetilebilir özellikte olacaktır.
- 2) Teklif edilecek cihaz, 19" Rack Kabinete monte edilebilecektir ve gerekli montaj aparatlarıyla birlikte önerilecektir.
- 3) Teklif edilecek cihaz üzerinde en az 48 adet 10/100/1000Base-T PoE+ portu ve en az 4 adet 1000/10GBaseX SFP+ yuvası bulunacaktır. SFP+ yuvalarına 1000Base-TX, 1000Base-SX, 1000Base-LX, 1000Base-ZX, 1000Base-BX, 10GBase-SR, 10Gbase-LR, 10GBase-LRM, 10Gbase-ER ve 10GBase-ZR arabirimleri takılıp çıkartılabilir olacaktır. Cihaz üzerinde aynı anda 52 adet port aktif olarak çalışacaktır.
- 4) Teklif edilecek cihaz üzerindeki tüm UTP portlar IEEE 802.3af ve IEEE 802.3at PoE+ standartlarını destekleyecektir.
- 5) Cihaz yedekli güç kaynağı ile teklif edilmelidir. Cihazın güç kaynağı en az 1100W olmalıdır.
- 6) Teklif edilecek cihaz üzerinde en az 1 adet genişleme yuvası bulunacaktır. Bu yuvalara istenilmesi durumunda en az 2 adet 40 Gbps QSFP+ port eklenebilecektir.
- 7) Teklif edilecek cihaz üzerinde 2 adet 40 Gbps QSFP+ portu olan modül beraberinde verilecektir.
- 8) Teklif edilecek cihaz istendiğinde Stackable (yığınlanabilir) yapıda olacaktır. Yığındaki cihazlar arası Band Genişliği en az 160 Gbps olabilecektir. Bir yığın içinde en az 8 adet cihaz desteklenecektir.
- 9) Teklif edilecek her bir cihaz mevcut yapıda kullanılan cihazlar ile stack (yığınlanabilir) olacaktır.
- 10) Teklif edilecek cihaz mevcut yapıda kullanılan cihazlar ile eşlenik şekilde yığınlanabilir olacaktır.
- 11) Teklif edilecek cihaz her bir cihaz için 40 Gbps OSFP+ modül verilecektir.
- 12) Teklif edilecek her cihaz ile birlikte en az 1m stack (yığın) yapıla bilinmesi için uygun kablo verilecektir.
- 13) Teklif edilecek cihaz üzerinde fan modülü yuvası bulunmalı ve her bir cihaz için fan modülü beraberinde verilmelidir.
- 14) Teklif edilecek cihaz üzerinde yönetim amaçlı en az 1 adet Seri (Console) Port ve kullanıcı portları haricinde en az 1 adet 10/100 Out of Band Yönetim Portu bulunacaktır.
- 15) Teklif edilecek cihazın toplam anahtarlama kapasitesi en az 330 Gbps ve paket iletim kapasitesi en az 250 Mpps olacaktır.
- 16) Teklif edilecek cihaz üzerinde en az 1GB ECC DRAM, 4GB Flash Bellek ve harici USB bellek takılabilmesi amacıyla en az 1 adet USB portu bulunacaktır.
- 17) Teklif edilecek cihaz, yüksek performanslı data iletimi sağlamak amacıyla gecikme (latency) değeri 64Byte'lık paketler için en fazla 4 µs (micro saniye) olacaktır.
- 18) Teklif edilecek cihazın zorlu fiziksel, kimyasal ve elektriksel ortamlarda verimli ve kesintisiz olarak çalışabilmesi amacıyla, cihaz aşağıda belirtilen standartları destekleyecektir:
 - EN 55032 Class A
 - EN 61000-3-2
 - EN 300 386 (EMC Telecommunications)
- 19) Teklif edilecek cihaz üzerinde Fan, r Supply, Management ve Port durumlarını gösterecek LED'ler bulunacaktır.

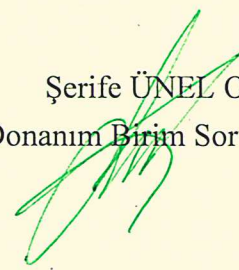
- 20) Teklif edilecek cihaz üzerinde en az 96.000 MAC Adresi desteklenecektir.
- 21) Teklif edilecek cihaz, IEEE 802.3x Flow Control protokolünü destekleyecektir.
- 22) Teklif edilecek cihaz, IEEE 802.1Q VLAN protokolünü destekleyecektir. Cihazın desteklediği VLAN ID sayısı en az 4094 olacaktır.
- 23) Teklif edilecek cihaz, en az Port Based VLAN, Protocol Based VLAN, MAC Based VLAN ve VLAN Translation özelliklerini destekleyecektir.
- 24) Teklif edilecek cihaz IEEE 802.1v ve MVR (Multicast VLAN Registration) özelliklerini destekleyecektir.
- 25) Teklif edilecek cihaz, aynı vlan içerisinde bulunan portların access control list yaratmadan birbirleriyle görüşmesini engellemek amacıyla Private VLAN (Private Port/Protected Port) özelliğini destekleyecektir.
- 26) Teklif edilecek cihaz, IEEE 802.3ad LACP Protokolünü destekleyecektir. Cihaz üzerinde en az 128 adet kanal tanımlanabilmelidir. Oluşturulan her kanala en az 32 adet fiziksel port tanımlanabilecektir. Bu portlar yığın içerisindeki farklı cihazlar üzerindeki portlardan seçilebilecektir. Oluşturulan grup içerisindeki portlardan herhangi birinin arızalanması durumunda grup bütünlüğü bozulmayacaktır.
- 27) Teklif edilecek cihaz, L2 seviyesinde yedeklilik amacı ile MLAG veya VSS veya VSB veya benzeri protokolü destekleyecektir.
- 28) Teklif edilecek cihaz, IEEE 802.1d STP, IEEE 802.1s MSTP, IEEE 802.1w RSTP protokollerini destekleyecektir.
- 29) Teklif edilecek Cihaz üzerinde tanımlanan her bir VLAN için farklı STP kullanılabilecektir. Bunun için PVST+ (Per VLAN Spanning Tree) özelliğini destekleyecektir.
- 30) Teklif edilecek cihaz, ring (halka) topolojilerde fast convergence sağlamak amacıyla RFC 3619 Ethernet Automatic Protection Switching (EAPS) protokolünü destekleyecektir.
- 31) Teklif edilecek cihaz, IEEE 802.1ab LLDP ve LLDP-MED (Link Layer Discovery for Media Endpoint) protokollerini destekleyecektir.
- 32) Teklif edilecek cihazın IGMP v1,v2,v3 ve IGMP Snooping desteği olacaktır.
- 33) Teklif edilecek cihazın Multicast Listener Discovery (MLD) v1 ve MLD v2 (IPv6) protokol desteği bulunacaktır.
- 34) Teklif edilecek cihaz, IEEE 802.1BA (Audio Video Bridging) protokol kümesi desteklenecektir. Bu bağlamda aşağıda belirtilen standartlar desteklenecektir:
 - IEEE 802.1ak - Multiple Registration Protocol (MRP/MMRP)
 - IEEE 802.1AS - Timing and Synchronization for Time Sensitive Applications in Bridged Local Area Networks (gPTP)
 - IEEE 802.1Qat - Stream Reservation Protocol (SRP)
 - IEEE 802.1Qav - Forwarding and Queuing Enhancements for Time-Sensitive Streams
- 35) Teklif edilecek cihaz, IPv4 ve IPv6 yönlendirme (routing) destekleyecektir.
- 36) Teklif edilecek cihazın, IPv4 için Static Routing, RIP v1/v2, OSPF v2, BGPv4, IS-IS ve PBR (Policy Based Routing) protokolleri desteği olacaktır.
- 37) Teklif edilecek cihazın, IPv6 için Static Routing, RIPng, OSPF v3, BGPv4, IS-IS ve IPv6 PBR (Policy Based Routing) protokolleri desteği olacaktır.
- 38) Teklif edilecek cihaz ileri seviye uygulamalar için MPLS (Multi Protocol Label Switching), VRF (Virtual Routing and Forwarding), VPLS L2 VPN ve VPLS L3 VPN desteği olacaktır.

- 39) Teklif edilecek cihazın, Layer 3'te yedeklilik sağlamak amacıyla VRRP protokolü desteği olacaktır.
- 40) Teklif edilecek cihazın yönlendirme tablo kapasitesi IPv4 için en az 12.000, IPv6 için ise en az 6.000 olacaktır.
- 41) Teklif edilecek cihazın PIM-SM, PIM-SSM, PIM-DM ve MSDP desteği olacaktır.
- 42) Teklif edilecek cihazın "QoS (Quality of Service)" desteği bulunacaktır. DiffServ marking ve IEEE 802.1p CoS (Class of Service) özellikleri desteklenecektir. Cihaz paketleri, L2 başlığındaki kaynak/hedef MAC Adresi, L3 başlığındaki kaynak/hedef IP adresi ve L4 başlığındaki kaynak/hedef TCP/UDP Port bilgilerine göre sınıflandıracaktır. Teklif edilecek cihaz üzerindeki her bir portun en az 8 adet donanımsal öncelik kuyruğu (hardware based Queue) bulunacaktır. QoS işlemi Policy-Based olarak uygulanabilecektir. QoS işlemi hem IPv4 hem de IPv6 paketleri için uygulanabilecektir.
- 43) Teklif edilecek cihaz, en az Strict Priority Queuing, Weighted Round Robin ve Weighted Deficit Round Robin kuyruklama mekanizmalarını destekleyecektir.
- 44) Teklif edilecek cihazın Rate Limiting desteği olacaktır ve en az 8 kbps parçacıklar halinde band genişliği sınırlandırma yapılabilecektir. Sınırlandırma işlemi portun hem giriş hem de çıkış yönünde (ingress/egress) uygulanabilecektir.
- 45) Teklif edilecek cihazın IPv4 ve IPv6 paketleri için Erişim Kontrol Liste (ACLs) desteği bulunacaktır. Dynamic ve Static ACL desteklenecektir. Cihaz en az 1024 adet wire-speed (tıkanmasız) ACL destekleyecektir.
- 46) Teklif edilecek cihaz üzerinde bulunan her bir port için MAC Adresi bazında kullanıcı listeleri oluşturulabilecektir. Cihaz Static ve Dynamic MAC Locking özelliklerini destekleyecektir.
- 47) Teklif edilecek cihaz, IEEE 802.1x protokolünü destekleyecektir. Bu protokolü kullanarak, RADIUS server yardımı ile port bazında kullanıcı yetkilendirme desteklenecektir. Cihaz yetkilendirilmiş (Authenticated) her bir kullanıcı için dinamik VLAN ve Policy atama özelliğini destekleyecektir.
- 48) Teklif edilecek cihaz üzerindeki portlarda Radius protokolü yardımıyla User-Based (IEEE 802.1x), Mac-Based ve Web-Based kimlik sorgulama (authentication) yapılabilecektir.
- 49) Teklif edilecek cihazın IEEE 802.1x protokolü için Guest VLAN özelliği bulunacaktır.
- 50) Teklif edilecek cihaz üzerindeki her bir portta birden fazla kullanıcı için kimlik sorgulama desteği olmalıdır (multi-user authentication per port).
- 51) Teklif edilecek cihaz, Kerberos Snooping özelliğini destekleyecektir. Bu sayede Radius/Tacacs Server'a gerek olmaksızın LDAP veya Microsoft Active Directory kullanıcı database'ini kullanarak User Based Role atanabilecektir. Bu özellik ürün dökümanlarında açıkça gösterilecektir.
- 52) Teklif edilecek cihaz, kendisine bağlanan IP Telefon, Video Konferans vb Multimedia cihazları için Dinamik Voice VLAN ataması yapabilecektir.
- 53) Teklif edilecek cihaz, Politika Bazlı Ağları destekleyecektir. Ağ üzerindeki her bir kullanıcı, fiziksel port ve cihaza dinamik ve statik olarak Politika uygulanabilecektir. Bu Politika'lar aşağıdaki kriterlere göre yapılabilir:
- Kullanıcı Bazlı (Ör: 802.1x, WEB, MAC Kimlik Doğrulama)
 - Cihaz Bazlı (Ör: VoIP Phone, Video Conferans, IP Kamera vb)
 - Zaman Bazlı (Ör: Her gün saat 18.00'da veya mesai saatleri vb)
 - Log Bazlı (Ör: Cihazın üretmiş olduğu log ve raporlamalar)



- 54) Teklif edilecek cihaz, DoS (Denial of Service) ataklarına karşı engelleyici yöntemleri destekleyecektir. Cihaz bu bağlamda ICMP attack protection, Flooding Attack Protection, SYN attack protection, CPU DoS Protection, MAC ve IP Spoofing mekanizmalarını destekleyecektir.
- 55) Teklif edilecek cihazın Dinamik ARP Protection özelliği bulunacaktır. Bu sayede man-in-the-middle atakları engellenebilecektir. Cihaz, üzerinden geçen tüm ARP istek ve cevaplarını inceleyecek ve her ARP paketi, IP-MAC binding tablosu ile eşleştirilecektir. Eşleşmeyen paketler drop edilecektir.
- 56) Teklif edilecek cihaz, istenmeyen DHCP Serverlar üzerinden IP adres dağıtımının engellenmesini sağlayan özellikleri destekleyecektir. Bu bağlamda DHCP Snooping özelliği desteklenecektir.
- 57) Teklif edilecek cihaz, IP Address Spoofing ataklarını engellemek amacıyla port bazlı Kaynak IP Adres Filtrelemesi yapabilecektir. Bu bağlamda cihaz IP Source Guard veya IP Source Lockdown özelliğini destekleyecektir.
- 58) Teklif edilecek cihaz, Broadcast, Multicast ve Unknown Destination MAC Storm Control Mekanizmalarını destekleyecektir.
- 59) Teklif edilecek cihaz, Modüler İşletim Sistemine sahip olacaktır. Cihaz üzerinde her bir uygulama (STP,VLAN,QoS) farklı process'ler olarak çalışabilecektir. Bu sayede yüksek ayakta kalış ve hata giderme sağlanacaktır.
- 60) Teklif edilecek cihaz, SDN (Software Defined Networking) destekleyen (hazır ve uyumlu) bir cihaz olmalıdır. Cihaz Openstack veya OpenFlow özelliğini destekleyecektir. Bu sayede cihaz API (Application Programming Interface)'leri, Açık Kaynak Kodlu Arayüzler ve Scripting dilleri kullanılarak cihaz üzerinde yönetimsel kararlar alınabilecektir.
- 61) Teklif edilecek cihaz, SNMP v1,v2c,v3, SSHv2, HTTPS/SSL, Telnet ve Console aracılığıyla yönetilebilecektir.
- 62) Teklif edilecek cihaz, yönetim erişimi için farklı seviyelerde yetkilendirme destekleyecektir.
- 63) Teklif edilecek cihazın authentication ve management amacıyla Radius ve Tacacs+ desteği olacaktır.
- 64) Teklif edilecek cihaz ileri seviye raporlama ve analiz için sFlow v5 ve en az 4 Grup RMON desteği olacaktır.
- 65) Teklif edilecek cihaz, saat ve tarih ayarlarını NTPv4 ve SNTPv4 aracılığıyla güncelleyebilecektir.
- 66) Teklif edilecek cihaz en az 2 yıl garanti kapsamında olmalıdır.


Oktay KARASU
Tekniker


Şerife ÜNEL OK
Donanım Birim Sorumlusu


Süleyman CERİ
Bilgi İşlem Koordinatörü