

BİRİM FİYAT TEKLİF MEKTUBU

MERSİN ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ Yapı İşleri ve Teknik Daire Başkanlığına

İşin adı	Plaka Tanıma Sistemi (PTS) Altyapısında Kullanılmak Üzere Endüstriyel Yönetilebilir Switch ve Endüstriyel Güç Kaynağı Alımı
Teklif sahibinin adı ve soyadı/ ticaret unvanı	
Uyruğu	
TC Kimlik Numarası ¹	
Vergi Kimlik Numarası	
Adresi	
Telefon ve Faks numarası	

1) Yukarıda adı yer alan işe ilişkin tüm belgeler tarafımızdan okunmuş, anlaşılmış ve kabul edilmiştir. Teklif fiyata dahil olduğu belirtilen tüm masraflar ve teklif geçerlilik süresi de dahil olmak üzere işin dokümanında yer alan tüm düzenlemeleri dikkate alarak teklif verdiğimizizi, dokümanda yer alan yükümlülükleri yerine getirmememiz durumunda uygulanacak yaptırımları kabul ettiğimizi beyan ediyoruz.

2) 4734 sayılı Kanunun 4 üncü maddesindeki "yerli istekli" tanımını gereğince yerli istekli durumundayız.

3) İşin, bu teklif mektubunun ekinde yer alan birim fiyat teklif cetvelindeki her bir iş kalemi için teklif ettiğimiz birim fiyatlar üzerinden Katma Değer Vergisi hariç toplam ... TL ... Yalnız.....
.....
..... bedel karşılığında yapmayı kabul ve taahhüt ederiz.

Adı SOYADI/Ticaret Unvanı –
Kaşe ve İmza³

Ek: Birim Fiyat Teklif Cetveli (1s.)

Ek: Şartname (3s.)

Ek 1-Mesleki faaliyetini gösteren belge (Ticaret Sanayi Odası belgesi / Meslek Odası belgesi / Ticaret Sicil Gazetesinden herhangi biri) Teklif Mektubuna eklenecektir.

Not: Teklifler kapalı zarfta kaşeli ve imzalı olacak şekilde fiziki olarak teslim edilecektir.

¹Türk vatandaşı gerçek kişiler 11 rakamdan oluşan T.C. Kimlik numaralarını yazacaklardır.

²Toplam tutar rakam ve ve yazı ile para birimi belirtilerek yazılacaktır.

³Teklif vermeye yetkili kişi tarafından imzalanacaktır.

BİRİM FİYAT TEKLİF CETVELİ

Sıra No	İş Kaleminin Adı ve Kısa Açıklaması	Ölçü Birimi	Miktarı	Teklif Edilen Birim Fiyat	Tutarı
1	8 Port PoE Gigabit Endüstriyel Yönetilebilir Switch	Adet	5		
2	240W DIN-Rail Endüstriyel Güç Kaynağı	Adet	5		
TOPLAM TUTAR (K.D.V. HARİÇ)					
K.D.V.					
TOPLAM TUTAR (K.D.V. DAHİL)					

Adı SOYADI/Ticaret Unvanı –
Kaşe ve İmza

8 PORT PoE GIGABIT ENDÜSTRİYEL YÖNETİLEBİLİR SWITCH VE DIN-RAIL GÜÇ KAYNAĞI TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. GENEL ŞARTLAR

1.1. Bu şartname, zorlu çevre koşullarında çalışmak üzere tasarlanmış endüstriyel sınıf yönetilebilir bir PoE Ethernet anahtarı (Switch) ve bu anahtara gerekli gücü sağlayacak endüstriyel tip DIN-Rail güç kaynağının (Adaptör/Power Supply) teknik özelliklerini kapsar.

1.2. İhale kapsamında tedarik edilecek **her bir endüstriyel switch ile birlikte**, cihazın tam performans ve tam PoE bütçesiyle çalışmasını sağlayacak **endüstriyel tip DIN-Rail güç kaynağı (adaptör) eksiksiz olarak teslim edilecektir.**

2. ENDÜSTRİYEL YÖNETİLEBİLİR POE SWITCH TEKNİK ÖZELLİKLERİ

2.1. Donanım ve Port Yapısı

- **Port Kapasitesi:** Cihaz üzerinde en az 8 adet 10/100/1000Base-T (RJ45) PoE+ portu ve en az 2 adet 1Gbps SFP (Fiber Optik) Uplink portu olmak üzere toplamda **en az 10 adet port** bulunmalıdır.
- **PoE Desteği:** 8 adet RJ45 portunun tamamı IEEE 802.3af (PoE) ve IEEE 802.3at (PoE+) standartlarını desteklemelidir.
- **Anahtarlama Kapasitesi (Switching Capacity):** Cihazın toplam anahtarlama kapasitesi en az **20 Gbps** olmalıdır.
- **Paket Yönlendirme Hızı (Packet Forwarding Rate):** Cihaz en az **14.88 Mpps** paket yönlendirme performansına sahip olmalıdır.
- **MAC Adres Tablosu:** En az **8.000 (8K)** MAC adres kapasitesini desteklemelidir.
- **Jumbo Frame:** En az **9216 bayt** boyutunda Jumbo Frame desteği sunmalıdır.

2.2. Endüstriyel Dayanıklılık ve Muhafaza Özellikleri

- **Soğutma Yapısı:** Cihaz kesinlikle fan içermeyen (**Fan-less**), doğal konveksiyonel soğutma yapısına sahip olmalıdır.
- **Gövde:** Tam alüminyum alaşımlı metal muhafazaya sahip olmalıdır.
- **Koruma Sınıfı:** En az **IP40** toz koruma standardını karşılamalıdır.
- **Çalışma Sıcaklığı:** Cihaz, ek bir ısıtıcı/soğutucuya ihtiyaç duymadan **-40°C ile +80°C** arasındaki aşırı sıcaklık aralıklarında kesintisiz ve kararlı bir şekilde çalışabilmelidir.
- **Koruyucu Kaplama (Conformal Coating):** Deniz/kıyı alanlarındaki tuz serpintisi ve nem korozyonuna karşı cihaz içindeki elektronikleri koruyucu özel en az **50-µm kalınlığında koruyucu kaplamaya** sahip olmalıdır.

- **Elektrostatik ve Gerilim Koruması:** Cihazın haberleşme hatlarında en az 6 kV aşırı gerilim (Surge) koruması ve 8 kV elektrostatik deşarj (ESD) koruması bulunmalıdır.
- **Montaj:** Standart endüstriyel DIN-Rail (35mm) ray montajına ve duvar montajına uygun olmalıdır.

2.3. Yazılım ve Yönetim Özellikleri

- **Katman 2 Özellikleri:** IEEE 802.1Q VLAN (en az 4094 eşzamanlı VLAN), Voice VLAN, Port Mirroring ve Link Aggregation (LACP) özelliklerini desteklemelidir.
- **Halka (Ring) Protokolü:** Ağ yedekliliği için **ERPS (Ethernet Ring Protection Switching)** standardını desteklemeli ve kesinti durumunda **50 ms'nin altında** iyileşme/anahtarlama süresi sunmalıdır.
- **Spanning Tree:** STP (802.1d), RSTP (802.1w) ve MSTP (802.1s) protokollerini desteklemelidir.
- **Güvenlik:** DHCP Snooping, IP Source Guard, ARP Anti-Spoofing, IP-MAC-Port bağlama ve Temel Erişim Kontrol Listeleri (ACL) desteğine sahip olmalıdır.
- **Ağırlıklı Hizmet Kalitesi (QoS):** Port başına en az 8 öncelik kuyruğu (SP, WRR, SP+WRR algoritmaları) sunmalıdır.
- **Akıllı PoE Desteği (PoE Watchdog):** Bağlı PoE cihazların (kamera, erişim noktası vb.) yanıt vermemesi durumunda portun gücünü otomatik olarak kesip yeniden başlatabilen (PoE Auto-Reset/Watchdog) özelliğe sahip olmalıdır.
- **Yönetim Arayüzleri:** Web Arayüzü (HTTP/HTTPS), CLI/Console, SNMP (v1/v2c/v3), Syslog ve bulut tabanlı (Cloud) uzaktan yönetim platformlarını desteklemelidir.
- **Otomatik Kurulum (SON):** Saha kurulumlarında karmaşık yapılandırmalara gerek kalmadan kendi kendini yapılandırabilen (Self-Organizing Network) tak-çalıştır altyapısını desteklemelidir.

3. ENDÜSTRİYEL GÜÇ KAYNAĞI (ADAPTÖR) TEKNİK ÖZELLİKLERİ

3.1. Elektriksel Özellikler

- **Montaj Tipi:** Endüstriyel pano içi kullanıma uygun **DIN-Rail (35mm)** tipinde olmalıdır.
- **Çıkış Gücü:** En az **240W** sürekli nominal çıkış gücüne sahip olmalıdır.
- **Çıkış Voltajı:** Nominal **48V DC** çıkış voltajı sağlamalıdır. (Endüstriyel switch'e 48V DC güç bağlandığında switch en az 240W net PoE bütçesi sunabilmelidir).

- **Giriş Voltaj Aralığı:** Geniş giriş aralığına sahip olmalı; **85 – 264 V AC** (50/60Hz) veya **120 – 370 V DC** aralığındaki şebeke gerilimlerinde sorunsuz çalışabilmelidir.
- **Güç Faktörü Düzeltmesi (PFC):** Dahili aktif PFC (Active Power Factor Correction) işlevine sahip olmalıdır.
- **Tepe Yük Kapasitesi:** Anlık yüksek akım çeken cihazların başlatılabilmesi için en az **3 saniye boyunca %150 tepe yük (Peak Load)** çıkışını desteklemelidir.

3.2. Koruma ve Ortam Özellikleri

- **Dahili Korumalar:** Güç kaynağında **Kısa Devre (Short Circuit)**, **Aşırı Akım (Over-Current)**, **Aşırı Gerilim (Over-Voltage)** ve **Aşırı Sıcaklık (Over-Temperature)** koruma mekanizmaları standart olarak bulunmalıdır.
- **Çalışma Sıcaklığı:** Güç kaynağı **-40°C ile +70°C** arasındaki geniş çalışma sıcaklığı aralığında yüksek verimlilikle görev yapabilmelidir.
- **Güvenlik Sertifikaları:** UL, IEC veya BS EN 62368 güvenlik standartlarına uygun olmalıdır.

4. TESLİMAT VE GARANTİ KAPSAMI

4.1. Tedarik edilecek her bir Endüstriyel PoE Switch ile birlikte, 240W DIN-Rail Endüstriyel Güç Kaynağı **orijinal ambalajında ve takıma dahil paket olarak** eksiksiz bir şekilde teslim edilecektir.

4.2. Cihazlar ve güç kaynakları imalat, malzeme ve işçilik hatalarına karşı en az **2 (iki) yıl** garanti kapsamında olmalıdır.

Murat KAYA
Sistem Hizmetleri
Şube Müdürü V.