

TEKLİF

TEKİRDAĞ BÜYÜKŞEHİR BELEDİYE BAŞKANLIĞI Tekirdağ Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğüne

TEKLİF SAHİBİNİN

Adı/Ticaret Unvanı Uyuğu :
Açık Tebliğ Adresi :
Bağlı Olduğu Vergi Dairesi
Ve Vergi Numarası :
Telefon No :
Faks No :
e-mail Adresi :

Tekirdağ Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğümüzün İhtiyacı Olan ve 4734 Sayılı Kamu İhale Kanununun (22/d) Maddesine Göre Doğrudan Temin Usulü İle Alınacak “ **Omurga Anahtarlama, SFP Modül ve Patch Coard Alımı (Montaj ve Entegrasyon Dahil) İşi** ”ni KDV Hariç ToplamTL
(.....) Bedelle Vermeyi Kabul ve Taahhüt Ederim.

...../...../2022

Kaşe- İmza

Sıra No:	Malzemenin Cinsi Ve Özelliği	Miktarı	Ölçü Birimi	Birim Fiyat	Tutar
1	Omurga Anahtarlama Cihazı	1	Adet		
2	SFP Modül	2	Adet		
3	CAT 6A Patch Coard	430	Adet		
4	Fiber Patch Coard	25	Adet		
KDV Hariç Toplam Tutar					

Ek: Teknik Şartname (7 Sayfa)

- İstekliler tekliflerini **26/01/2022 tarihi saat 11:00'a** kadar Çiftlikönü Mahallesi Köseilyas Caddesi No:100, Süleymanpaşa/TEKİRDAĞ adresinde Destek Hizmetleri Dairesi Başkanlığına elden yada destekhizmetleri@teski.gov.tr adresine e-posta yoluyla teslim edecek olup, teklif zarfları komisyonumuz ve hazır bulunanlar huzurunda açılacaktır.
- Yüklenici tarafından teslim edilen ürünlerin kabulü yapıldıktan ve faturası İdareye teslim edildikten sonra **90 gün** içerisinde fatura bedeli yüklenicinin hesabına ödenecektir.
- Teklif kaşelenip imzalanarak onaylanacaktır. Kaşeli imzalı olmayan teklifler değerlendirme dışı kalacaktır.
- Teklifler birim fiyat üzerinden değerlendirilecek olup, **isteklilerin tüm kalemlere teklif vermesi gerekmektedir.**

Çiftlikönü Mahallesi Köseilyas Caddesi No:100, Süleymanpaşa/TEKİRDAĞ Tel: 0850 450 67 70

Elektronik Ağ: www.teski.gov.tr e-posta: destekhizmetleri@teski.gov.tr



**OMURGA ANAHTARMA CİHAZI, SFP MODÜL VE PATCH COARD ALIMI
(MONTAJ VE ENTEGRASYON DAHİL)**

1. KONU, KAPSAM ve TANIMLAR

1.1. Konu

Tekirdağ Büyükşehir Belediyesi yeni hizmet binasının ağ bağlantısı için ihtiyaç duyulan ağ bileşenleri alımı ve İdarenin sahip olduğu, teslim edeceği Güvenlik duvarı, ağ anahtarlama cihazları ile entegrasyon işi.

1.2. Kapsam

Bu teknik şartname TESKİ Genel Müdürlüğünün, Tekirdağ Büyükşehir Belediye yeni hizmet binasında Ağ bağlantısı için gerekli malzemelerin tanımları gerekli bağlantı, kontrol ve muayene yöntemlerini ve diğer ilgili şartları kapsamaktadır.

Cinsi	Birim	Miktar
Omurga Anahtarlama Cihazı	Adet	1
SFP Modül	Adet	2
CAT 6A Patch Coard	Adet	430
Fiber Patch Coard	Adet	25

2. GENEL ŞARTLAR

- 2.1. Teklif edilen Single mod single core SFP modüller, Şartnamede belirtilen markalar ile uyumlu çalışmalıdır.
- 2.2. Tekirdağ Büyükşehir Belediyesi yeni hizmet binası ile Teski arasında devreye alınacak dark fiber hat sonlandırmasında ürün idarenin belirleyeceği noktalara montajı yapılarak gerekli güncellemeleri yapılacaktır.
- 2.3. İdarenin teslim edeceği SFP modüller ve Extreme marka X440 Serisi cihazlar belirlenen toplama noktasında montaj ve güncellemeleri yapılarak Stackli yapıda çalışır hale getirecektir.
- 2.4. İdarenin belirleyeceği 4.kat da konumlanan cihazlar gerekli vlan ve routing tanımları yapılarak çalışır hale getirilecektir.
- 2.5. Şartname de tarif edilen omurga anahtarlama cihazı ile gerekli vlan ve routing tanımları yapılacaktır.
- 2.6. Tekirdağ Büyükşehir belediyesi Sistem odasında bulunan Palo Alto marka 3020 serisi güvenlik duvarı ile entegre edilerek TESKİ – Tekirdağ Büyükşehir belediyesi haberleşmesi için gerekli tüm tanımlamalar idarenin istediği şekilde yapılacaktır.
- 2.7. TESKİ Sistem odasında kullanılan Check Point marka 6900 Serisi Güvenlik duvarına gerekli tanımlamalar yapılarak haberleşme sağlanacaktır. Konfigrasyonu yapacak mühendis Checkpoint sertifikasına sahip olmalıdır ve istendiğinde ibraz edilmelidir.



- 2.8. Tekirdağ Büyükşehir yeni hizmet binasını 4.Katta konumlanan 4 Adet Extreme marka x440 Model ve şartnamede tarif edilen cihazlara bağlanması için Extreme marka 8810 model backbone ağ anahtarlama cihazına bağlantısı yapılarak gerekli tüm tanımlamalar idarenin belirleyeceği şekilde tanımlamaları yapılacaktır. Konfigrasyonu yapacak mühendis Extreme Networks sertifikasına sahip olmalıdır ve istendiğinde ibraz edilmelidir.
- 2.9. Yüklenici firma ISO 9001, ISO 27001 ve TSE-HYB belgelerine sahip olmalıdır ve istendiğinde ibraz edilmelidir. Belgelerin geçerlilik süresi ihale tarihinden önce sona ermemiş olmalıdır.
- 2.10. Teklif edilen ürünler uyumsuzluk olduğunda değişim garantisi bulunmalıdır.
- 2.11. Tamamlanan işe ilişkin fatura Tekirdağ Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğüne teslim edilmesine müteakip 90 ile 120 takvim günü içerisinde fatura bedeli yüklenicinin hesabına ödenecektir.
- 2.12. Teklif edilen ürünler yeni ve hiç kullanılmamış olacaktır.

3. TEKNİK ÖZELLİKLER

Omurga Anahtarlama Cihazı (1 ADET)

- 3.1. Teklif edilecek cihaz, en fazla 1U yüksekliğinde olacaktır, 19" Rack Kabinete monte edilebilecektir ve gerekli montaj aparatlarıyla birlikte önerilecektir.
- 3.2. Teklif edilecek cihaz üzerinde en az 16 adet 1/10GBase-X SFP+ yuvası bulunacaktır. Bu 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.
- 3.3. Teklif edilecek cihaz Stackable (yığılanabilir) yapıda olacaktır. Yığındaki cihazlar arası Band Genişliği en az 40 Gbps olacaktır. Bir yığın içinde en az 8 adet cihaz desteklenecektir.
- 3.4. Teklif edilecek cihaz üzerinde yönetim amaçlı en az 1 adet Seri (Console) Port ve kullanıcı portları haricinde en az 1 adet 10/100/1000 Out of Band Yönetim Portu bulunacaktır.
- 3.5. Teklif edilecek cihazın toplam anahtarlama kapasitesi en az 320 Gbps ve paket iletim kapasitesi en az 237 Mpps olacaktır.
- 3.6. Teklif edilecek cihaz üzerinde en az 1GB RAM ve 4GB Flash Bellek bulunacaktır.
- 3.7. Teklif edilecek cihaz, yüksek performanslı data iletimi sağlamak amacıyla gecikme (latency) değeri 64Byte'lık paketler için en fazla 900 nano-saniye olacaktır.
- 3.8. Teklif edilecek cihazın çalışma sıcaklığı 0°C-45°C, nem oranı ise %10-%95 arasında olacaktır.
- 3.9. Teklif edilecek cihaz üzerindeki fan modülleri cihaz çalışır vaziyetteyken sökülüp takılabilecektir (Hot Swap).
- 3.10. Teklif edilecek cihaz üzerindeki güç kaynakları 1+1 yedekli olarak teklif edilecektir. Bu güç kaynakları cihaz çalışır vaziyetteyken sökülüp takılabilecektir (Hot Swap).

Layer 2 Özellikleri

- 3.11. Teklif edilecek cihaz, birden fazla Datacenter Uygulama ve Topolojilerinin (SAN-Storage Area Network, HPC-High Performance Computing, LAN-Local Area Networking) aynı cihaz üzerinde Converge bir şekilde tek bir link layer seviyesinde birleştirilmesine olanak sağlamalıdır. Cihaz bu bağlamda Datacenter Bridging (DCB) veya Datacenter Bridging Exchange (DCBX), IEEE 802.1Qaz ve IEEE 802.1Qbb özelliklerini destekleyecektir.



T.C.
TEKİRDAĞ BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ
Tekirdağ Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü
Bilgi İşlem Dairesi Başkanlığı



- 3.12.** Teklif edilecek cihaz üzerinde en az 16.000 MAC Adresi desteklenecektir.
- 3.13.** Teklif edilecek cihaz, felaket kurtarma durumlarında ve yüksek boyutlu paket iletimlerinde kullanılmak üzere Jumbo Frame desteğine sahip olacaktır ve en az 9.000 Byte Jumbo Frame desteklenecektir.
- 3.14.** Teklif edilecek cihaz, IEEE 802.3x Flow Control protokolünü destekleyecektir.
- 3.15.** Teklif edilecek cihaz, IEEE 802.1Q VLAN protokolünü destekleyecektir. Cihazın desteklediği VLAN ID sayısı en az 4000 olacaktır. Cihaz üzerinde en az 4000 adet aktif VLAN tanımlanacaktır.
- 3.16.** Teklif edilecek cihaz, en az Port Based VLAN, Protocol Based VLAN, MAC Based VLAN ve VLAN Translation özelliklerini destekleyecektir.
- 3.17.** Teklif edilecek cihaz MVR (Multicast VLAN Registration) özelliğini destekleyecektir.
- 3.18.** Teklif edilecek cihaz, aynı vlan içerisinde bulunan portların access control list yaratmadan birbirleriyle görüşmesini engellemek amacıyla Private VLAN (Private Port/Protected Port) özelliğini destekleyecektir.
- 3.19.** Teklif edilecek cihaz, IEEE 802.1ad (Q-in-Q) VLAN Bridging protokolünü destekleyecektir. Bu özelliği aktif etmek için gerekli lisanslar cihazla birlikte verilecektir.
- 3.20.** Teklif edilecek cihaz, ağ topolojisi üzerinde gereksinimlere göre bant genişliğini arttırmak amacıyla IEEE 802.3ad LACP Protokolünü destekleyecektir. Cihaz üzerinde en az 128 adet kanal tanımlanabilmelidir. Oluşturulan her kanala en az 8 adet fiziksel port tanımlanabilecektir. Bu portlar yığın içerisindeki farklı cihazlar üzerindeki portlardan seçilebilecektir. Oluşturulan grup içerisindeki portlardan herhangi birinin arızalanması durumunda grup bütünlüğü bozulmayacaktır.
- 3.21.** Teklif edilecek cihaz, network üzerindeki döngü'leri (loop) önlemek ve daha verimli çalışma sağlamak amacıyla IEEE 802.1d STP (Spanning-Tree Protocol) protokolünü destekleyecektir. Cihaz üzerinde tanımlanan her bir VLAN için farklı STP kullanılabilecektir. Bu amaçla cihaz IEEE 802.1s MSTP (Multiple Spanning-Tree Protocol) protokolünü destekleyecektir. Cihaz kullanıcı ve trunk portlarında STP hesaplamalarını hızlandırabilmek amacıyla IEEE 802.1w RSTP (Rapid Spanning-Tree Protocol) protokolünü destekleyecektir. Cihaz ayrıca PVST+ (Per VLAN Spanning Tree) özelliğini destekleyecektir.
- 3.22.** Teklif edilecek cihaz, ring (halka) topolojilerde fast convergence sağlamak amacıyla RFC 3619 Ethernet Automatic Protection Switching (EAPS) protokolünü destekleyecektir.
- 3.23.** Teklif edilecek cihaz, IEEE 802.1ab LLDP ve LLDP-MED (Link Layer Discovery for Media Endpoint) protokollerini destekleyecektir.
- 3.24.** Teklif edilecek cihazın PACs Sistemleri, IP Kamera, HD Broadcasting, IP TV, Video Conferencing, E-Learning vb.. gibi multimedia trafiğinin daha efektif ve kaliteli transferi için multicast anahtarlama protokollerinden IGMP v1,v2,v3 ve IGMP Snooping v1,v2,v3 desteği olacaktır. Bu özellik için gerekli olan tüm lisanslar beraberinde teklif edilecektir.
- 3.25.** Teklif edilecek cihaz üzerinde Video ve Multicast trafikleri için Multicast Listener Discovery (MLD) v1 ve MLD v2 (IPv6) protokol desteği bulunacaktır. Böylelikle daha efektif Multicast Trafik Akış ve Denetimi sağlanabilecektir.
- 3.26.** Teklif edilecek cihaz, gerçek zamanlı Ses, Video ve Multimedia trafiğinin Ethernet Networkü üzerinde senkron, verimli ve performanslı bir şekilde iletimini sağlamak amacıyla IEEE 802.1BA (Audio Video Bridging) protokol kümesi desteklenebilecektir. Bu bağlamda aşağıda belirtilen standartlar desteklenebilecektir:
- 3.27.** IEEE 802.1ak - Multiple Registration Protocol (MRP/MMRP)



- 3.28. IEEE 802.1AS - Timing and Synchronization for Time Sensitive Applications in Bridged Local Area Networks (gPTP)
- 3.29. IEEE 802.1Qat - Stream Reservation Protocol (SRP)
- 3.30. IEEE 802.1Qav - Forwarding and Queuing Enhancements for Time-Sensitive Streams
- 3.31. Teklif edilecek cihaz, DHCP Client ve DHCP request paketlerini, ayrı bir VLAN'deki DHCP sunucuya taşıyabilmek için DHCP Relay özelliğini destekleyecektir. Ayrıca cihaz DHCP Server (sunucu) olarak hizmet verebilecektir. Teklif edilecek cihazın DHCP option 82 desteği bulunacaktır.

Layer 3 Özellikleri

- 3.32. Teklif edilecek cihaz, IPv4 ve IPv6 yönlendirme (routing) destekleyecektir.
- 3.33. Teklif edilecek cihaz, IPv4 için Static Routing, RIP v1/v2 ve PBR (Policy Based Routing) protokollerini destekleyecektir, bunun için gerekli lisans/yazılım teklife dahil edilecektir. Gerektiğinde yazılım/lisans yükseltme ile OSPF v2 protokolünü de destekleyebilecektir.
- 3.34. Teklif edilecek cihaz, IPv6 için Static Routing ve RIPng destekleyecektir, bunun için gerekli lisans/yazılım teklife dahil edilecektir. Gerektiğinde yazılım/lisans yükseltme ile OSPF v3 protokolünü de destekleyebilecektir.
- 3.35. Teklif edilecek cihaz, Layer 3'te yedeklilik sağlamak amacıyla VRRP veya HSRP protokolünü destekleyebilecektir. VRRP veya HSRP protokolü gerektiğinde aktif-aktif yedekliliği sağlayacak şekilde konfigüre edilebilecektir.
- 3.36. Teklif edilecek cihazın PACs Sistemleri, IP Kamera, HD Broadcasting, IP TV, Video Conferencing, E-Learning vb.. gibi multimedia trafiğinin daha efektif ve kaliteli transferi için multicast yönlendirme protokollerinden PIM-SM protokolünü destekleyebilecektir.

Servis Kalitesi ve Güvenlik Özellikleri

- 3.37. 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.
- 3.38. Teklif edilecek cihaz, en az Strict Priority Queuing, Weighted Round Robin ve Weighted Deficit Round Robin kuyruklama mekanizmalarını destekleyecektir.
- 3.39. Teklif edilecek cihazın Rate Limiting desteği olacaktır ve en az 8 kbps parçacıklar halinde band genişliği sınırlandırma yapılabilecektir.
- 3.40. Teklif edilecek cihazın IPv4 ve IPv6 paketleri için Erişim Kontrol Liste (ACLs) desteği bulunacaktır. Dynamic ve Static ACL desteklenecektir. Anahtar, paketleri L2 başlığındaki kaynak/hedef MAC adresi, L3 başlığındaki kaynak/hedef IP adresi, L4 başlığındaki TCP/UDP port numarası bilgilerine göre erişim denetiminden geçirebilmelidir (Standart ve Extended Access Control Lists). Cihaz en az 2048 adet ingress, 512 adet egress ACL kuralı destekleyecektir.



T.C.
TEKİRDAĞ BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ
Tekirdağ Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü
Bilgi İşlem Dairesi Başkanlığı



- 3.41. Teklif edilecek cihaz üzerinde bulunan her bir port için MAC Adresi bazında kullanıcı listeleri oluşturulabilecektir. Cihaz Static ve Dynamic MAC Locking özelliklerini destekleyecektir.
- 3.42. 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.
- 3.43. Teklif edilecek cihaz üzerindeki portlarda Radius protokolü yardımıyla User-Based (IEEE 802.1x), Mac-Based ve Web-Based kimlik sorgulama (authentication) yapılabilecektir.
- 3.44. Teklif edilecek cihazın IEEE 802.1x protokolü için Guest VLAN özelliği bulunacaktır.
- 3.45. Teklif edilecek cihaz üzerindeki her bir port aynı anda en az 3 adet farklı authentication methodunu (User-Based, Mac-Based, Web-Based) destekleyecektir (multi-method authentication).
- 3.46. Teklif edilecek cihaz üzerindeki her bir portta birden fazla kullanıcı için kimlik sorgulama desteği olmalıdır (multi-user authentication per port).
- 3.47. 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.
- 3.48. Teklif edilecek cihaz, Politika Bazlı Ağları destekleyebilecektir. Ağ üzerindeki her bir kullanıcı, fiziksel port ve cihaza dinamik ve statik olarak Politika uygulanabilecektir. Bu Politika'lar aşağıdaki kriterlere göre yapılabilecektir:
- 3.49. Kullanıcı Bazlı (Ör: 802.1x, WEB, MAC Kimlik Doğrulama)
- 3.50. Cihaz Bazlı (Ör: VoIP Phone, Video Conferans, IP Kamera vb)
- 3.51. Zaman Bazlı (Ör: Her gün saat 18.00'da veya mesai saatleri vb)
- 3.52. Log Bazlı (Ör: Cihazın üretmiş olduğu log ve raporlamalar)
- 3.53. Teklif edilecek cihaz, DoS (Denial of Service) ataklarına karşı engelleyici yöntemleri destekleyecektir.
- 3.54. 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.
- 3.55. Teklif edilecek cihaz en az 16.000 ARP girişini destekleyecektir, bu özelliğin desteklendiği broşürde gösterilecektir.
- 3.56. Teklif edilecek cihaz, istenmeyen DHCP Serverlar üzerinden IP adres dağıtımının engellenmesini sağlayan özellikleri destekleyecektir. Bu bağlamda DHCP Snooping özelliği desteklenecektir.
- 3.57. Teklif edilecek cihaz, IP Address Spoofing ataklarını engellemek amacıyla port bazlı Kaynak IP Adres Filtrelemesi yapabilecektir. Bu bağlamda cihaz IP Source Guard veya Source IP Lockdown özelliğini destekleyecektir.
- 3.58. Teklif edilecek cihaz, Broadcast, Multicast ve Unknown Destination MAC Storm Control Mekanizmalarını destekleyecektir.
- 3.59. Teklif edilecek cihaz, networkte oluşacak loopları tespit etmek ve önlemek amacıyla SpanGuard veya SafeGuard mekanizmalarını destekleyecektir. Bu sayede hem ağ yöneticisinin izni dışındaki cihazların (Hub, Switch, Router vb) networke dahil edilmesi



T.C.
TEKİRDAĞ BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ
Tekirdağ Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü
Bilgi İşlem Dairesi Başkanlığı



engellenebilecek hem de cihaz üzerindeki STP Loop kaynaklı CPU artışlarının önüne geçilebilecektir.

Yönetim Özellikleri

- 3.60. 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.
- 3.61. Teklif edilecek cihaz, gerçek zamanlı trafik analizi yapabilmek için port mirroring özelliğini destekleyecektir. Birden fazla kaynak portu, hedef portuna aynalanabilmelidir. Anahtar, miror tiplerinden one to one, one to many, many to one ve VLAN Based Mirror destekleyecektir.
- 3.62. Teklif edilecek cihaz, IPv4 ve IPv6 Dual Stack yönetim özelliklerini destekleyecektir.
- 3.63. Teklif edilecek cihaz sorun tespit etme (troubleshoot) amacıyla IPv4 ve IPv6 Ping/Traceroute özelliklerini destekleyecektir.
- 3.64. Teklif edilecek cihaz, SNMP v1,v2c,v3, SSHv2, HTTPS/SSL, Telnet ve Console aracılığıyla yönetilebilecektir.
- 3.65. Teklif edilecek cihaz, yönetim erişimi için farklı seviyelerde yetkilendirme destekleyecektir.
- 3.66. Teklif edilecek cihazın authentication ve management amacıyla Radius ve Tacacs+ desteği olacaktır. Bu özellikler endüstri standardı olacaktır, üreticiye has özellikler ve protokoller olmayacaktır.
- 3.67. Teklif edilecek cihaz ileri seviye raporlama ve analiz için sFlow v5 ve en az 4 Grup RMON desteği olacaktır.
- 3.68. Teklif edilecek cihazın yazılım ve konfigürasyon güncellemesi için TFTP desteği olacaktır. Cihaz ayrıca güvenli dosya paylaşımı için SCP (Secure Copy) Client, SCP (Secure Copy) Server, SFTP (Secure FTP) Client ve SFTP (Secure FTP) Server özelliklerini destekleyecektir.
- 3.69. Teklif edilecek cihaz, saat ve tarih ayarlarını NTPv4 ve SNTPv4 aracılığıyla güncelleyebilecektir.
- 3.70. Teklif edilecek cihaz, loglama amacıyla Syslog protokolünü destekleyecektir.

4. SFP MODÜL (2 ADET)

- 4.1. Kurum bünyesinde bulunan Extreme Networks omurga anahtarlama cihazı için modül teklif edilmelidir.
- 4.2. Kurum bünyesinde bulunan Check Point 6900 Serisi Güvenlik duvarı cihazı ile uyumlu modülü teklif edilmelidir.
- 4.3. Tekirdağ Büyükşehir Belediyesinde kullanılan Palo Alto 3020 Güvenlik duvarı cihazı ile uyumlu modülü teklif edilmelidir.
- 4.4. Teklif edilen ürün 1G SFP , Single Mod , Single Core olmalıdır.
- 4.5. Teklif edilen modüller yukarıda yazılan 3 Marka ile de çalışabilmelidir.
- 4.6. Teklif edilen modüller karşılıklı takıldığında çalışacak şekilde olmalıdır.
- 4.7. Teklif edilecek modüller in 1 tanesi GLC-BX-U, 1 Tanesi GLC-BX-D olmalıdır.
- 4.8. Teklif edilen modüller 24 ay garantiye sahip olmalıdır.



T.C.
TEKİRDAĞ BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ
Tekirdağ Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü
Bilgi İşlem Dairesi Başkanlığı



4.9. Teklif edilen modüller cihazlarda uyum sağlamaması durumunda değişim garantili olmalıdır.

5. CAT 6A PATCH COARD (430 ADET)

5.1. Adetleri belirtilen Patch Coardlar teslim edilecektir.

- a. Cat6 Patch Cord 1 Metre 200 Adet
- b. Cat6 Patch Cord 2 Metre 200 Adet
- c. Cat6 Patch Cord 3 Metre 20 Adet
- d. Cat6 Patch Cord 5 Metre 10 Adet

5.2. Teklif edilen kablolar esnek, 24 AWG, 7x0.16 mm, tavlı çıplak bakır olmalıdır.

5.3. 4 adet renk kodlu, her biri folyolu perler, bir arada kablolanarak bakır saç örgü ile kaplanmış ve kılflanmıştır. Kablonun her iki ucu IEC 60603-7-5 standardına uygun FTP konektör ile sonlandırılmıştır olmalıdır.

5.4. Teklif edilen ürünler yeni ve hiç kullanılmamış, poşet ambalaj içinde teslim edilmelidir.

5.5. Teklif edilen 2 Metre Kablolar Mavi renk , 1 Metre kablolar Kırmızı renk olarak teslim edilmelir.

5.6. Teklif edilen ürünler fabrikasyon olmalıdır.

6. FİBER PATCH COARD (25 ADET)

6.1. Adetleri belirtilen Fiber Optik Patch Coardlar teslim edilecektir.

- a. 1 Metre 10 Adet Single Mod SC-LC
- b. 2 Metre 6 Adet Single Mod SC-LC
- c. 3 Metre 6 Adet Single Mod SC-LC
- d. 5 Metre 2 Adet Single Mod SC-LC
- e. 20 Metre 1 Adet Single Mod SC-SC

6.2. Teklif edilen ürünler Single Mod olmalıdır.

6.3. Teklif edilen ürünler yeni ve hiç kullanılmamış. Poşet ambalaj içinde teslim edilmelidir

Ümit AKTEN
Mühendis

Tarık SARIKAYA
Tekniker

Mehmet KABAKÇI
Tekniker