



# KAYSERİ BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ

## BİLGİ İŞLEM DAİRE BAŞKANLIĞI

### Ağ Yönetim Yazılımı Teknik Şartname

**İŞİN TANIMI:** Kayseri Büyükşehir Belediyesi Bilgi İşlem Daire Başkanlığında kullanılmak üzere Ağ yönetim yazılımı alım işi

#### Ağ Yönetim Yazılımı (1 adet)

1. Yönetim yazılımı, kurumda kullanılan omurga cihazları ve kenar anahtarları yönetebilecek, bunlarla ilgili gerekli raporlamaları alabilecek ve üreticinin internet sitesine bağlanarak cihazlarla ilgili arızalar için arıza kaydı açmayı kendi grafiksel ara yüzü ile destekleyebilecektir.
2. Teklif edilen system appliance olarak çalışmalı, kendine özgü komut satırı olmalı ve vmware sanallaştırma üzerinde çalışmalıdır. Windows veya Linux işletim sistemi üzerine kurulan bir yazılım olmamalıdır.
3. Ağ yönetim yazılımı gerekli lisansları ve en az 2 adet sanal makine ile teklif edilecektir.
4. Ağ yönetim/denetim yazılımı aracılığıyla geniş alanda kullanılan yönlendiriciler grafik tabanlı olarak SNMP ile yönetilecektir.
5. Yönetim sistemi, yetkilendirme için RADIUS ve/veya TACACS+ desteği olmalıdır.
6. Yönetim sistemi, SSH, Telnet, HTTP, HTTPS ve SNMP v2 ve v3 desteği olmalıdır.
7. Yönetim sistemi her bir sistem için hata (alarm), konfigürasyon, performans, raporlama, envanter, loglama ve yazılım yönetim fonksiyonları sağlayacaktır.
8. AP'ler ile ilgili hatalar (interference, rogue, ap radio down vs)Network yönetim sistemindeki ilgili AP'nin altında gösterilecektir.
9. Yönetim sistemi, sistemin geneli ile ilgili raporlar üretebilecektir. Bu raporlardan AP'ler ve bu AP'lere bağlı kullanıcılar hakkında çeşitli kullanım raporları alınabilecektir.
10. Yönetim sistemi AP'leri ve AP'lere bağlı kullanıcıları MAC adresi ile aramaya izin verecek, bu arama sonucunda detay bilgileri gösterecektir.
11. Yönetim sistemi kablosuz erişim cihazlarına ait çekim alanları bina krokileri üzerinde (heat map) gerçek zamanlı olarak gösterebilmelidir.
12. Yönetim yazılımı tespit ettiği hataları sınıflandırabilecek ve seçilen hata sınıflarını e-posta ile istenen kişiler gönderebilmesini sağlayacaktır. Ayrıca network yönetim sistemine seçilen hata sınıflarını gönderebilmelidir.
13. Ağ yönetim/denetim yazılımı, cihazların konfigürasyon bilgilerinin arşivlenmesi ve anlık çalışan konfigürasyon bilgilerinin alınabilmesi sağlanacaktır.
14. Ağ yönetim/denetim yazılımı, bir cihaza ait eski konfigürasyonlar, çalışmakta olan konfigürasyon ve cihazın kayıtlı başlangıç konfigürasyonu (start-up) arasında karşılaştırmalar yapabilmeli, değişiklik ve farklılıkları belirtebilmelidir.
15. Ağ yönetim/denetim yazılımı, cihazlara merkezden yazılım yüklenebilmesi ve çalışan yazılımların merkeze alınabilmesi desteklenecektir.
16. Ağ yönetim/denetim yazılımı, cihazlarla ilgili isim, yazılım versiyonu, seri numarası bilgilerinin tutulması sağlanacaktır.
17. Ağ yönetim/denetim yazılımı, envanterinin tutulması desteklenecektir.
18. Cihazlarda oluşan hatalar, yönetim sisteminde ayrı bir ekranda toplanabilmelidir.
19. Ağ yönetim/denetim yazılımı, hata tipine önemine göre raporlama yapılabilecektir.
20. Yönetim sistemi, hafıza, işlemci ve hat kullanım oranları için eşik değerleri tanımlama ve bu değerlerin altındaki ve üzerindeki kullanım durumları için alarmlar oluşturabilme özelliklerini sağlayacaktır.
21. Yönetim sistemi, belirlenen alarm durumunda, tanımlanan adresler ve kişiler için elektronik posta atma yeteneğine sahip olmalıdır.
22. Yönetim sisteminde farklı yetki seviyelerinde kullanıcılar tanımlanabilecek ve kullanıcıların yaptıkları işlemler kayıt altına alınacaktır.

**Derviş DEMİRAYAK**  
Bilgisayar Mühendisi

**Kazım AYDIN**  
Bilgisayar Teknikeri

**Serdar KAROĞLU**  
Bilgi Teknolojileri Şb.Mc.

23. Ağ yönetim/denetim yazılımı, eklenen cihazlar ışığında sistemin görsel topolojisini çıkartabilmeli, bu topoloji üzerinde hat durumlarını belirtebilmelidir.
24. Uzak kullanıcılar önerilecek Ağ yönetim/denetim yazılımına basit bir web arayıcısı ile erişebilecektir.
25. Ağ yönetim/denetim yazılımı, yönettiği cihazlarla ilgili trafiginde paket izleme (packet trace) ve cihazlara "snmp walk" yapma özelliğine sahip olmalıdır.
26. Yönetim sistemi cihaz görsellerini desteklemeli port durumu hakkında farklı renkler ile bilgi veriyor olması sağlanabilir.
27. Ağ yönetim/denetim yazılımı, belirlenen aralıklarla otomatik raporlar yaratabilmeli ve bunlar istenen e-mail adreslerine gönderebilmeli.
28. Ölçülen parametreler için eşik değerleri belirlenmesi ve bu eşik değerlerin alarm durumlarıyla birleştirilmesi sağlanacaktır. Bu alarm durumları sistem içinden izlenebileceği gibi aynı zamanda email ile istenen adrese haber de verebilmelidir. Alarm durumlarının belirli aralıklarla oluşma sıklıkları da alarm olarak ayarlanabilmelidir.
29. Ağ cihazlarının yazılım güncellemeleri bu yazılım üzerinden yapabilmelidir. Cihazlara yüklenecek yazılım üreticinin sitesinden ve ftp server üzerinden veya manuel olarak eklenerek bir image envanteri oluşturabilmelidir.
30. Ağ cihazlarının, cpu, ram, sıcaklık, fan ve interface kullanım bilgilerini gösterebilmelidir.
31. Cpu, ram ve band genişliği açısından en çok kaynak tüketen anahtarlar canlı olarak göstermelidir.
32. Ağ cihazlarına toplu olarak konfigürasyon göndermeli ve çalıştırmalıdır.
33. Ağ cihazlarının konfigürasyon yedekleri otomatik olarak alınabilmelidir.
34. En az 200 adet anahtar cihazını veya unlimited portu aynı anda yönetebilmelidir. Her bir port aynı anda izlenebilmelidir. Bu portlara uplink ve downlink portlar dahildir. Bunun için gerekli lisanslar teklif edilmelidir.
35. Kurumda bulunan anahtarlar ile tam uyumlu olmalı ve bu uyumluluk her bir anahtar için yüklenici tarafından kuruma uygulamalı olarak göstermelidir.
36. Teklif edilen sistem için 12 ay süre ile 7x24 destek dahil olmalıdır.
37. Teklif edilen sistem kurulacak ve kurumda bulunan cihazlar bu sisteme dahil edilerek gerekli ayarlamalar yapılacaktır. Sistem ile ilgili, bilgi işleme gerekli eğitim verilecektir.
38. Çözüm, yedeklilik için 2 adet sanal sunucu şeklinde çalışabilmelidir. Birbirinden bağımsız iki farklı sunucu şeklinde çalışacak olup iki farklı sunucu lisansı ile teklif edilmelidir.

#### **Ağ Erişim Kontrol Yazılımı (1 adet)**

1. Ağ erişim kontrol yazılımı en az 1000 adet misafir veya kurum kullanıcılarının cihazını destekleyecek şekilde gerekli sayıda lisans ile teklif edilecektir. Bu 1000 lisansın tamamı kurum içerisindeki çalışanların ve misafirler için erişim kontrolü sağlamalıdır. Misafir yetkilendirmesi için ayrı lisans gerekiyorsa en az 1000 adet misafir lisansı da 1000 adet kullanıcı lisansı da ek olarak teklife eklenmelidir. 1000 kullanıcı 802.1x, web ve profil desteği olmalıdır.
2. Teklif edilen system appliance olarak çalışmalı kendine özgü komut satırı olmalı ve vmware sanallaştırma üzerinde çalışmalıdır. Windows veya Linux işletim sistemi üzerine kurulan bir yazılım olmamalıdır.
3. Kimlik denetimi, yetkilendirme, uyumluluk kontrolü, misafir erişimi, yönetimi, izlenmesi ve sonrasında ise tanımlı roller atanması işlemlerini birbiri ile tamamen uyumlu bir şekilde sağlayabilmelidir.
4. Yönetim, raporlama, politika ve kural tanımlama fonksiyonları sağlayacaktır.
5. Tüm yetkilendirme ve izin verme süreci detaylı olarak kayıt altına alınacak (loglanacak) ve bu kayıtlar üzerinde tüm süreç takip edilebilecek.
6. Kablosuz ağ üzerinden erişim girişiminde bulunan kullanıcı cihazları için güvenlik politikası uyumluluğu kontrol edilebilecek ve uyumlu olan kullanıcı cihazlarına erişim izni verilecek uyumsuz olanlar ise engellenecektir.
7. Ağ erişim kontrol çözümü, son kullanıcı cihazlarına dinamik olarak profil atayabilmelidir. Bu profilendirmeyi Radius ve MAC adresi kullanarak yapabilecektir.
8. İstenildiği takdirde ile son kullanıcı cihazları için profiller ya da roller tanımlanabilecektir. Her profil yada rol için farklı kurallar ve her kural için de farklı kontroller tanımlanabilecektir.
9. Teklif edilen çözüm, kullanıcı cihazlarına, cihaz türü, marka ve modeli ve yazılım tipine göre farklı profil veya rol, vlan ve ACL atayabilmelidir. Bunun için gerekli lisans ile birlikte teklif edilmelidir.
10. En az 1000 adet cihaz için gerekli advance profil lisansı olmalıdır.
11. Kullanıcılara, tanımladıkları gruplara göre farklı roller atanabilecektir.
12. Misafir kullanıcılar için ajansız (agentless) web tabanlı kimlik doğrulama ve yetkilendirme yapabilecektir.
13. Yönetim sunucusunun raporlama özelliği bulunacak ve istenmesi durumunda bu raporlar API'ler ile harici

**Derviş DEMİRAYAK**  
Bilgisayar Mühendisi

**Kazım AYDIN**  
Bilgisayar Teknikeri

**Serdar KAROĞLU**  
Bilgi Teknolojileri Şb.Md.

- bir sunucuya ya da kayıt ortamına alınıp saklanabilecektir.
14. Aktif dizin (active directory)'deki belirlenen kullanıcıların; misafirlere, misafir erişim hakkı vermesi sağlanacaktır. Misafir erişim hakkı açma yetkisi verilmiş kullanıcıların açtıkları misafir erişim hakları sistem yöneticisi tarafından izlenebilecek, raporlanabilecek ve sonlandırabilecektir.
  15. Misafir erişiminin açılması için kullanılacak web sayfasından, ağ erişim kontrol sistemi konfigürasyonlarına ulaşılamayacaktır. Kurum kullanıcısı sadece misafir kullanıcı açmak için gerekli alanları görebilecektir.
  16. Misafir erişimi için misafir kullanıcı bilgileri ( misafir kullanıcı adı ve misafir kullanıcı şifresi), misafirlere sms ile gönderilecektir.
  17. Misafir kullanıcılara açılacak erişim hakkı yıl, ay, gün, saat, dakika olarak tanımlanabilecek ve tanımlanan süre sonunda erişim hakkı sistem tarafından otomatik olarak sonlandırılacaktır. Ayrıca, tanımlanan misafir erişim hakkı herhangi bir anda erişim hakkı tanımlayan kullanıcı tarafından sonlandırılabilir.
  18. Tekli ya da çoklu misafir (aynı anda birden fazla kullanıcı için) erişim hakkı tanımlaması yapılabilecektir.
  19. Teklif edilen sistem kurumda kullanılan aü cihazları için dinamik vlan, dinamik ACL ve merkezi portal erişimi sağlayabilmelidir.
  20. Teklif edilen sistem Microsoft domaine giriş yapmış kullanıcıları tanıyabilmeli ve bunlara 802.1x olmadan dinamik vlan ve dinamik ACL atayabilmelidir. Bunun için gerekli lisans teklifine dahil olmalıdır.
  21. Teklif edilen sistem sms bilgilendirmeyi desteklemeli ve kullanıcı bilgilerini sms, mail ve api olarak gönderebilmelidir.
  22. Teklif edilen sistem TACACS desteklemeli ve kurumdaki anahtarın cli yönetimi için domaindeki kullanıcılara farklı yetkiler verebilmelidir.
  23. Ağdaki cihazlar mac ve ya ip adresi ile bypass edebilmeli ve direk ağa alınabilmelidir.
  24. Teklif edilen sistem monitör modda çalışabilmelidir. Bu sayede hiçbir kullanıcıyı engellemeden belirlenen güvenlik kurallarını işletebilmelidir.
  25. Kurumda bulunan anahtarlar ile tam uyumlu olmalı ve bu uyumluluk her bir anahtar için yüklenici tarafından kuruma uygulamalı olarak gösterilmelidir.
  26. Teklif edilen ağ erişim kontrol yazılımı ile ağ yönetim yazılımı aynı marka olmalıdır.
  27. Teklif edilen sistem kurumda bulunan anahtarların ssh ile yönetilmesini ve kullanıcı başına sınırlı komutların işletilmesi kontrol edebilmelidir.
  28. Teklif edilen sistem kullanıcıları compliance/uyumluluk kontrolünden geçirerek ağ dahil edilmelidir.
  29. Teklif edilen sistem için 12 ay süre ile 7x24 destek olmalıdır.
  30. Yüklenici teklif edilen sistemi iki farklı lokasyonda iki farklı sunucu olarak kuracaktır. Belediyese bulunan switch ve Access point cihazları teklif edilen sistem ile entegre edilecekve gerekli ayarlar yapabilecektir. Teklif edilen sistemin eğitimi bilgi işlem personellerine verilecektir.

**Derviş DEMİRAYAK**  
Bilgisayar Mühendisi

**Kazım AYDIN**  
Bilgisayar Teknikeri

**Serdar YAROĞLU**  
Bilgi Teknolojileri Şb.MC