

**MERKEZ KAMPÜS**

**KABLOSUZ ERİŞİM AĞI ALIMI TEKNİK ŞARTNAMESİ**

**2021**

**İHALE NUMARASI**

**2021/2**

**ÇANKAYA ÜNİVERSİTESİ**

**MERKEZ KAMPÜS KABLOSUZ ERİŞİM AĞI ALIMI**

**TEKNİK ŞARTNAMESİ**

**KABLOSUZ ERİŞİM KONTROL CİHAZI (2 adet)**

**1.** Teklif edilen merkez kablosuz erişim kontrol cihazı Çankaya Üniversitesi omurga anahtarına 4 adet 10 Gb fiber kablo ile bağlanacaktır. Bu sebeple 4 adet HPE J9150A veya J9150D 10G SFP+ LC SR Transceiver teklife eklenecektir. Ayrıca bağlantı için gerekli 3’er metrelik 2 adet uygun “fiber patchcord”lar teklife eklenmelidir.

**2.** Teklif edilen kablosuz erişim kontrol cihazı ve erişim noktası cihazları aynı üreticiye ait olmalıdır.

**3.** Teklif edilen kablosuz erişim kontrol cihazı, kablosuz erişim cihazlarının merkezi yönetimi için kullanılacaktır.

**4.** Teklif edilen kablosuz erişim kontrol cihazı, en az 105 adet erişim noktası cihazını destekleyecek lisans ile teklif edilecektir.

**5.** Teklif edilen kablosuz erişim kontrol cihazı ile ileride lisans artırımı ile donanım ilavesi yapılmadan en az 510 adet erişim noktası cihazı desteklenebilecektir.

**6.** Kablosuz erişim kontrol cihazları üzerinde en az 2 adet 10G SFP+ port bulunacaktır. Her bir cihaz için 2’şer adet 10G-SR takılı olarak teklif edilecektir.

**7.** Teklif edilen kablosuz erişim kontrol cihazı, RF girişim etkilerine karşı, tespit etme ve önleme özelliklerine sahip olmalıdır.

**8.** Teklif edilen kablosuz erişim kontrol cihazı, erişim noktaları arasında yük paylaşımı yaptırabilmelidir.

**9.** Teklif edilen kablosuz erişim kontrol cihazı ağın durumuna göre, erişim noktalarının RF çıkış gücünü, dinamik ve gerçek zamanlı olarak ayarlayabilmelidir.

**10.** Eğer bir erişim noktası çalışamaz duruma gelirse, kablosuz erişim kontrol cihazı diğer komşu erişim noktalarında gerekli güç ve RF değişikliklerini yaparak çalışmayan erişim noktasının alanını kapsayabilmeye çalışmalıdır.

**11.** Kablosuz erişim kontrol cihazı, IEEE 802.11ac, 802.11ac wave2 ve 802.11ax standartlarını destekleyecektir.

**12.** Kablosuz erişim kontrol cihazı, IEEE 802.1X standardını desteklemelidir. IEEE 802.1X ve web tabanlı yetkilendirme yapabilmelidir.

**13.** Kablosuz erişim kontrol cihazı, misafir WLAN’a bağlanabilmek için gerekli misafir kimlik bilgileri, yetkilendirilecek yöneticiler tarafından tanımlanabilmesine olanak sağlayan Web yönetim arayüzü bulunacaktır.

**14.** Kablosuz erişim kontrol cihazı, misafir kullanıcılar için, misafir VLAN’ına erişim sağlamadan önce Web tabanlı yetkilendirme yapabilmelidir.

**15.** Kablosuz erişim kontrol cihazı, misafir VLAN’a bağlanacak kullanıcıların tanımlanacak bir web sayfasına yönlendirilmesi sağlanacaktır.

**16.** Kablosuz erişim kontrol cihazı, istendiği takdirde misafir WLAN’ine ait trafiği doğrudan DMZ bölgesine yönlendirebilmelidir.

**17.** Kablosuz erişim kontrol cihazı, WPA ve WPA2 desteği olmalıdır.

**18.** Kablosuz erişim kontrol cihazı, harici bir RADIUS sunucusu üzerinden, kullanıcıların kimlik sorgulamasını yapabilmelidir.

**19.** Kablosuz erişim kontrol cihazı, yedekli çalışmayı desteklemelidir. Aktif-aktif yedekli olarak çalıştırılarak teslim edilecektir.

**20.** Kablosuz erişim kontrol cihazı, belirli kablosuz erişim cihazları gruplanarak bu gruplara RF profilleri atanabilmelidir.

**21.** Kablosuz erişim kontrol cihazı, kablosuz ağlarda EAP isteklerini harici bir kimlik denetimi sunucusuna yönlendirebilmelidir.

**22.** Kablosuz erişim kontrol cihazı, kablosuz ağ bazında MAC adres bazlı ve statik WEP kimlik denetimine ek olarak 802.1X kimlik denetimi de yapabilmelidir.

**23.** Kablosuz erişim kontrol cihazı, hem indirme hem de yükleme trafiğine rate limiting uygulanabilmelidir.

**24.** Kablosuz erişim kontrol cihazı, dahili yedek güç kaynağına sahip olmalıdır. Eğer teklif edilen kablosuz ağ kontrol cihazı güç kaynağı yedekliliğini sağlayamıyor ise distribütör ya da çözüm ortağında bulundurulan yedek ürünler ile arızayı takip eden 48 saat içinde çalışır hale getirilecektir.

**25.** Kablosuz erişim kontrol cihazı, kablosuz trafiği yapılandırırken hem kendi üzerinden geçirme hem de istenen VLAN’a indirme metodunu kullanabilmelidir.

**26.** Teklif edilecek kablosuz erişim kontrol cihazı ve bileşenleri en az 2 yıl üretici garantisinde olmalıdır. Garanti süresince oluşabilecek arızalardan onarım, güç kaynağı, modül, GBIC gibi parça değişim veya ürün değişimi için herhangi bir ücret talep edilmeyecek şekilde teklif edilmelidir. Bu garanti üretici firma garantisi olup gerekli servis paketleri teklife dahil edilmelidir.

**27.** Ağ anahtarı yazılım güncellemeleri garanti süresi boyunca ücretsiz yapılabilecek şekilde teklif verilmelidir.

**28.** Kablosuz erişim kontrol cihazı, ihale sonuçlanması sonrasında en geç 90 gün içinde teslim edilmelidir.

**29.** Kablosuz erişim kontrol cihazı, teslim süresinden sonra, 4 hafta içinde kurulumu tamamlanmış olmalıdır.

**30.** Kablosuz erişim kontrol cihazı üniversite personeli eşgüdümü ile yapılandırılacak, kurulum sonrasında, 2 kişiye 2 gün boyunca, Üniversite içerisinde eğitim gerçekleştirilecektir.

**KABLOSUZ ERİŞİM CİHAZI (105 Adet)**

**1.** Önerilecek olan kablosuz erişim cihazı (kablosuz erişim noktası), 2,4 ve 5 GHz frekans bandında çalışabilecektir.

**2.** Kablosuz erişim cihazı istenirse aynı anda kablosuz erişim kontrol cihazı olarak da görev yapabilmelidir.

**3.** Kablosuz erişim cihazı, kablosuz erişim kontrol cihazı tarafından yönetilip istenilen SSID’lerin trafiğini merkezi, istenilen SSID’lerin trafiği yerel olarak anahtarlayabilmelidir.

**4.** Kablosuz erişim cihazı, IEEE 802.11ax, IEEE 802.11n, 802.11ac, IEEE 802.11a IEEE 802.11b, IEEE 802.11g standartlarını tam uyumlu olarak destekleyecektir.

**5.** Kablosuz erişim cihazı en az 4x4 MIMO desteklemelidir.

**6.** Kablosuz erişim cihazı, 5 Ghz frekans bandında en az 2,2 Gbps hız performansına sahip olmalıdır.

**7.** Kablosuz erişim cihazı en az 4 adet spatial stream desteği olmalıdır.

**8.** Kablosuz erişim cihazı 5GHz desteği bulunan istemcileri eğer istenirse 5GHz bandında çalışmaya zorlayabilmelidir

**9.** Kablosuz erişim cihazı entegre Bluetooth Low Energy desteği olmalıdır.

**10.** Kablosuz erişim cihazı IEEE 802.3af veya 802.3at teknolojileri ile UTP kablo üzerinden de beslenebilmelidir.

**11.** Kablosuz erişim cihazının çıkış gücü (transmit power), ETSI standartlarına uygun olmalıdır. Gerektiğinde çıkış gücü, daha düşük bir seviyeye ayarlanabilmelidir.

**12.** Kablosuz erişim cihazı üzerinde, IEEE 802.1Q VLAN tagging (VLAN trunking) desteği bulunmalıdır.

**13.** Kablosuz erişim cihazı üzerinde, en az 16 adet SSID (service set identifier) tanımlanabilmeli ve her VLAN için farklı SSID tahsis edilebilmelidir.

**14.** Kablosuz erişim cihazı, IEEE 802.1p önceliklendirme standardını desteklemelidir.

**15.** Kablosuz erişim cihazı, Wi-Fi Protected Access (WPA) ve WPA2 sertifikasyon yöntemlerini desteklemelidir. WPA için TKIP (temporal key integrity protocol) ve WPA2 için AES (advanced encryption standart) şifreleme desteği bulunmalıdır.

**16.** Kablosuz erişim cihazı, IEEE 802.1x authentication desteğine sahip olmalıdır.

**17.** Kablosuz erişim cihazı, IEEE 802.11i güvenlik standardını desteklemelidir.

**18.** Kablosuz erişim cihazı, uygun montaj kitler ile birlikte teklif edilmelidir.

**19.** Kablosuz erişim cihazı üzerindeki konfigürasyon, gerektiğinde tek bir butona basarak silinebilmeli ve fabrika çıkış değerlerine dönülebilmelidir.

**20.** Teklif edilecek kablosuz erişim cihazı en az 2 yıl üretici garantisinde olmalıdır. Garanti süresince oluşabilecek arızalardan onarım, güç kaynağı, gibi parça değişim veya ürün değişimi için herhangi bir ücret talep edilmeyecek şekilde teklif edilmelidir. Bu garanti üretici firma garantisi olup gerekli servis paketleri teklife dahil edilmelidir.

**21.** Kablosuz erişim cihazları ihale sonuçlanması sonrasında en geç 90 gün içinde teslim edilmelidir.

**22.** Kablosuz erişim cihazlarının fiziksel montajları, firma tarafından, cihazların tesliminden 4 hafta sonra tamamlanmış olmalıdır.

**KISALTMALAR VE TANIMLAR**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kısaltma** | **İngilizce** | **Türkçe** |
| OEM | Original Equipment Manufacturer | Markasız Ürün |
| DMZ | Demilitarized Zone | Sivil Bölge |
| EAP | Extensible Authentication Protocol | Genişletilebilir Kimlik Doğrulama Protokolü |
| ETSI | European Telecommunications Standards Institute | Avrupa Haberleşme Standartları Enstitüsü |
| Gb | Gigabit | Gigabit |
| GBIC | Gigabit interface converter | Gigabit arabirim çevirici |
| Gbps | Gigabit per second | Gigabit/Saniye |
| GHz | Gigahertz | Gigahertz |
| MAC | Media Access Control address | Tekil Ethernet arabirimi adresi |
| MIMO | multiple-input and multiple-output | Çoklu giriş çoklu çıkış |
| RADIUS | Remote Authentication Dial-In User Service | Merkezi yetkilendirme protokolü |
| RF | Radio Frequency | Radyo frekansı |
| SFP+ | Small Form-factor Pluggable | Dahili 10G ethernet fiber çevirici  |
| SR  | Short Reach | Kısa Menzil |
| SSID | Service set ID | Kablosuz Ağ kimliği |
| UTP | Unshielded twisted pair | Korumasız Bükümlü Kablo |
| VLAN | Virtual Local Area Network | Sanal Yerel Alan Ağı |
| WEP | Wired Equivalent Privacy | Kablosuz Yetkilendirme Protokolü |
| WLAN | Wireless Local Area Network | Kablosuz Yerel Alan Ağı |
| WPA | Wi-Fi Protected Access | Kablosuz Yetkilendirme Protokolü |