|  |  |
| --- | --- |
| simge, sembol, daire, grafik, logo içeren bir resim  Açıklama otomatik olarak oluşturuldu | **T.C.****OSTİM TEKNİK ÜNİVERSİTESİ****ZEYİLNAME - I** |
| **İhale kayıt numarası:** | İKN2025/002 |
| **İdarenin adı:** | Yapı İşleri Teknik ve Destek Hizmetleri Daire Başkanlığı |
| **İşin adı:** | Üçüncü Nesil Kampüs Projesi A Blok Mühendislik Fakültesi İnce İnşaatı Yapım İşi |
| **İhale tarih ve saati:** | 25/06/2025 günü, saat 14:00 |
| **Tutanağın Düzenlendiği Tarih ve Saat:** | 25/06/2025 günü, saat 14:00 |
|  |  |

**1- Düzeltmeye Konu İdari Şartname Değişiklikleri;**

|  |  |
| --- | --- |
| **Zeyilname Öncesi** | **Zeyilname Sonrası** |
| **7.5.1.** İsteklinin, yurt içinde veya yurt dışında kamu veya özel sektöre bedel içeren bir sözleşme kapsamında taahhüt edilen ihale konusu iş veya benzer işlere ilişkin olarak; d) Devredilen işlerde, devir öncesindeki veya sonrasındaki dönemde ilk sözleşme bedelinin en az %80'inin gerçekleştirilmesi şartıyla, ilk ilan tarihinden geriye doğru son onbeş yıl içinde geçici kabulü yapılan işlere ilişkin deneyimini gösteren belgeleri sunması zorunludur. **İstekli tarafından teklif edilen bedelin %80' inden az olmamak üzere, ihale konusu iş veya benzer işlere ait tek sözleşmeye ilişkin iş deneyimini gösteren belgelerin sunulması gerekir.** İş ortaklığında, pilot ortağın istenen asgari iş deneyim tutarının en az %80'ini, diğer ortakların her birinin ise, istenen asgari iş deneyim tutarının en az %20'sini sağlaması zorunludur. Ancak ihaleye katılan iş ortaklığının ortakları tarafından ortaklık oranları ve yapısı aynı olmak kaydıyla daha önce kurulmuş olan iş ortaklığının gerçekleştirdiği bir işten elde ettiği iş deneyim belgesi sunulması halinde pilot ortak ve diğer ortakların her birinin birinci cümledeki oranlara göre asgari iş deneyim tutarını sağlaması koşulu aranmaz. Konsorsiyumda ise, her bir ortağın kendi kısmı için istenen asgari iş deneyim tutarını sağlaması zorunludur. | **7.5.1.** İsteklinin, yurt içinde veya yurt dışında kamu veya özel sektöre bedel içeren bir sözleşme kapsamında taahhüt edilen ihale konusu iş veya benzer işlere ilişkin olarak; d) Devredilen işlerde, devir öncesindeki veya sonrasındaki dönemde ilk sözleşme bedelinin en az %80'inin gerçekleştirilmesi şartıyla, ilk ilan tarihinden geriye doğru son onbeş yıl içinde geçici kabulü yapılan işlere ilişkin deneyimini gösteren belgeleri sunması zorunludur. **İstekli tarafından teklif edilen bedelin %30' ınden az olmamak üzere, ihale konusu iş veya benzer işlere ait tek sözleşmeye ilişkin iş deneyimini gösteren belgelerin sunulması gerekir.** İş ortaklığında, pilot ortağın istenen asgari iş deneyim tutarının en az %80'ini, diğer ortakların her birinin ise, istenen asgari iş deneyim tutarının en az %20'sini sağlaması zorunludur. Ancak ihaleye katılan iş ortaklığının ortakları tarafından ortaklık oranları ve yapısı aynı olmak kaydıyla daha önce kurulmuş olan iş ortaklığının gerçekleştirdiği bir işten elde ettiği iş deneyim belgesi sunulması halinde pilot ortak ve diğer ortakların her birinin birinci cümledeki oranlara göre asgari iş deneyim tutarını sağlaması koşulu aranmaz. Konsorsiyumda ise, her bir ortağın kendi kısmı için istenen asgari iş deneyim tutarını sağlaması zorunludur. |
| İdari Şartnamenin **“7.9.1. İstekli yukarıda istenilen belgelere ek olarak aşağıda istenen belgeleri de teklif zarfları ile birlikte sunacaktır.” maddesine ı bendi eklenmiştir.** | **ı. Oda Kayıt Belgesi** |

**2- Düzeltmeye Konu Elektrik Genel Teknik Şartname Değişiklikleri;**

|  |  |
| --- | --- |
| **Zeyilname Öncesi** | **Zeyilname Sonrası** |
| **17.1.1 ETHERNET ANAHTARLARIN ORTAK ÖZELLİKLERİ**Yapılarda kullanılacak olan bütün Ethernet anahtarlar(omurga, kenar, saha), kablosuz erişim cihazları, yönlendirici uyumluluk ve işletim kolaylığı için aynı marka olacaktır.Sağlanacak tüm anahtarlar 100/1000 Mbps özelliğinde olacaktır.Kabinetler ve ethernet anahtarlar arası uplink bağlantılarında kullanılacak SFP modüller ethernet anahtar ile aynı marka olacaktır.Sağlanacak ethernet anahtarların kabinet içi yerleşimleri, bağlantıları ve ayarlamaları İDARE tarafından belirlenen standartlarda yapılacaktır.Sözleşme süresince gerekecek service pack, patch, update, upgrade, bug, fix, hotfix vs. yazılımları ve cihazların yazılımlarının güncel versiyonları YÜKLENİCİ tarafından uygulanacaktır.Ethernet anahtarların üzerindeki uplinkler kabloların nereden geldiği/gittiği anlaşılacak şekilde dış ortamdan etkilenmeyecek malzemelerle etiketlendirilecektir.Ethernet anahtarların topraklaması kabinet içerisindeki baradan yapılacaktır.Binada konulacak olan tüm anahtarlar, ihale tarihinde üretici firmanın web sitesinde duyurusu yapılmış ürünlerden olacak ve ihale tarihinde end of sale/life/support (satışı, desteği ve üretimi bitirilmiş) ürünler olmayacaktır. Belirtilen teknik özelliklere üretici firmanın web sitesinden ulaşılabilecektir. Bozulan aktif cihazlardan EOL(end of life) duyurusu yapılmış olan cihazların tamiri ve bütün fonksiyonlarını tam olarak yerine getirmesi mümkün olmuyorsa en az muadili olan aynı marka bir ürünle veya bir üst versiyon ürün ile bedelsiz değiştirilecektir. Bu yeni aktif cihazlar önceki cihazların yönetim sistemleriyle de yönetilebilir olacaktır.Bütün Ethernet Anahtarların Garanti Süresi Geçici kabul itibar tarihinden başlamak üzere en az 2 yıl olacaktır.Ethernet anahtarlar, belirli portlardan sadece belirli MAC adreslerinin iletişim kurmasına izin verebilmeli, belirlenecek MAC adreslerini dinamik olarak öğrenebilmeli ve MAC adres sınırı olarak sayı verilebilmelidir.Ürünler, diğer tedarikçilerin sistemleriyle birlikte çalışabilmesi ve üçüncü parti servisleri verilebilmesi için standart protokolleri destekleyen ara yüz ve açık standartlara sahip olacaktır.Ethernet anahtarların üzerindeki konfigürasyon herhangi bir enerji kesintisinden etkilenmeyecek ve kesinti sonrası herhangi bir müdahaleye ihtiyaç duymadan aynı konfigürasyon ile servis devamlılığını sağlayacaktır.Anahtarların IPv6 desteği olacaktır. Bu destek ek bir lisans ile sağlanıyorsa bunlar cihazla birlikte süresiz ve ücretsiz olarak verilecektir.Anahtarlar yönetim ve kurulum kolaylığı açısından kendi konfigürasyonunu ve işletim sistemlerini (firmware) yönetim istasyonundan veya yönetim sisteminden yükleyebilecek mekanizmaya sahip olacaktır. Anahtarlar üzerinde eski ve yeni ayrı ayrı olmak üzere konfigürasyon ve firmware dosyalarını tutabilecektir.Her bir anahtarın port tabanlı ve MAC adresi tabanlı VLAN desteği olacaktır. Ayrıca anahtarlar Voice VLAN desteğine sahip olacaktır.Her bir anahtarın MTBF değeri en az 500.000 (Beş yüz bin) saat olacaktır.Her bir anahtarın CE veya TÜV veya TSE veya EN 60950-1 belgesi olacaktır.Anahtarlar; SNMP v1/v2/v3, telnet, SSHv2, Telemetry, Netconf/Restconf/REST API/YANG ve konsol erişimlerini destekleyecek ve bu protokollerle yönetilebilecek veya izlenebilecektir. Tüm ethernet anahtarlar aynı CLI (Command Line Interface) setine sahip olacaktır. Tüm ethernet anahtarların SNMP ile izlenen fonksiyonlarında birbirine göre eksiklik olmayacaktır.Konsol üzerindeki çok seviyeli güvenlik denetimi ile yetkisiz kişilerin ethernet anahtar konfigürasyonunu değiştirmesi engellenecektir.Anahtarlar kayıt (log) ve debug kayıtlarını uzak sunuculara SNMP veya SYSLOG aracılığı ile gönderebilecektir.Anahtarlar RADIUS yetkilendirme sunucusu ile konuşabilecek ve konuşma esnasında en az EAP, PEAP veya EAPoL protokolünü destekleyecektir.Radius, Tacacs+ veya benzeri protokol üzerinden AAA desteği bulunacaktır. Anahtarlar üzerinde hangi kullanıcı ne değişiklik yaptığı tespit edilebilecektir.Anahtarlar kararlı olan güncel, en üst firmware yazılımları ve yazılım lisanslarıyla ile teslim edilecektir. Sonradan cihaz üzerinde herhangi bir özellik aktif edilmek istenildiğinde ek bir lisansa ihtiyaç duyulmadan bu işlem gerçekleştirilebilecektir. Sözleşme süresince tüm yazılım güncellemeleri ücretsiz olarak temin edilebilecektir.Anahtarlarda FTP ve TFTP protokolleri ile yazılım güncellemesi, konfigürasyon yedeklemesi yapılabilecektir. Dosya transferinin güvenli bir ortamda sağlanabilmesi amacıyla tüm anahtarlar SCP veya SFTP protokolünü de destekleyecektir.Anahtarlar 1U, kabinet tipi (19 inç) olacak ve kabinete montajı yapılacaktır.Anahtarların; MAC Adres veya web-based authentication desteği bulunacaktır.Anahtarların RMON desteği olacaktır.Arp inspection, dhcp snooping, broadcast storm, port security, ACL, IPSG vb. İDARE tarafından talep edilen tüm güvenlik politikaları tüm anahtarlarda uygulanmalıdır.Anahtarlar, üzerindeki geçen trafiği analiz edebilmek amacıyla port mirroring desteğine sahip olacaktır. Anahtar üzerindeki birden fazla portun trafiğini başka bir porta yönlendirilebilecektir. Kaynak ve hedef portlar farklı anahtarlar üzerinde (Remote Port Mirroring) olabilecektir.Ethernet anahtarların portlarında hız sınırlandırma (Rate Limiting) özelliği olacaktır.Anahtarlar IEEE 802.1p, IEEE 802.3x, IEEE 802.3u, IEEE 802.3z ve IEEE 802.3az standartlarını destekleyecektir. Ayrıca PoE özellikli anahtarlar için tasarruf amaçlı PoE zaman aralıkları ayarlanabilecek yapıda olacaktır ve anahtar yeniden başladığı durumlarda kesintisiz PoE enerji sağlama özelliğine (Perpetual PoE/always-on PoE) sahip olacaktır.Anahtarların IEEE 802.1q, IEEE 802.1d, IEEE 802.3ad, IEEE 802.1s, IEEE 802.1w desteği olacaktır. Ayrıca oluşturulan her bir Vlan için otomatik olarak ayrı bir STP kullanabilen PVST, VBST, VSTP, RPVST+, PVRST+ özelliklerinden en az birisini destekleyecektir.Anahtarlar IEEE 802.1x standardını destekleyecektir. 802.1x MAC authentication bypass; 802.1x desteklemeyen cihazlar için MAC adresinin yetkilendirme için kullanılması, 802.1x VLAN assignment; RADIUS sunucu yardımı ile port bazında kullanıcı yetkilendirme ve dinamik VLAN tahsisi, 802.1x dynamic ACL assignment özellikleri desteklenecektir.Cihaz üzerinde paket kayıplarını engellemek amacıyla, cihaz üzerinde en az 2 MB buffer bulunmalıdır.Ethernet anahtarlar SFlow veya NetFlow veya IPFIX veya Telemetry destekleyecektir.Anahtarların üzerinde güç LED’i ve her porta ait durum bilgisi LED ’i bulunacaktır.Anahtarların multicast desteği olacaktır. Anahtarların IGMP (v1,v2,v3) ve IGMP (v1,v2,v3) Snooping desteği bulunacaktır.Anahtarlar LLDP ve LLDP-MED protokollerini destekleyecektir.Anahtarların QoS (Quality of Service) özellikleri olacaktır. Trafik öncelikleri belirlenebilecek, bant genişliği yönetimine izin verilebilecektir.Anahtarların bakır 100/1000 portlarının Auto-MDIX özelliği bulunacaktır.Anahtar üzerindeki 1000Base-X portlara 1000Base-SX, 1000Base-LX veya 1000Base-T SFP'leri destekleyecektir. Anahtarların SM (single mode) ve MM (multi mode) fiber desteği olacaktır.Anahtarlar wirespeed ve nonblocking özelliklerde olacaktır.Anahtarların 100/1000 portları auto-negotiate olarak çalışacaktır.Anahtarlar en az 2000 (iki bin) dinamik ARP tablosu destekleyecektir.Anahtarlar, intelligent stack (iStack) veya StackWise veya Virtual Stacking Framework (VSF) veya Virtual Chassis veya benzeri yığınlama teknolojilerinden en az birisini destekleyecektir. Yığın tek bir IP adresi üzerinden yönetilebilmeli, yığındaki anahtarların ayrı ayrı yönetilmesi gerekmemelidir.Omurga anahtarda “en az 1 GB (RAM) ile en az 512 MB Flash’a sahip olacaktır. Kenar PoE anahtarda en az 512 MB RAM ile en az 256 MB Flash’a sahip olacaktır.Anahtarlarda IPv4 DHCP Server ve Relay ile ve IPv6 Relay özelliği olacaktır.Ağ altyapı aktif cihazları, Ethernet Anahtar (switch), Kablosuz Erişim Cihazı (Access Point) vb FATİH projesi teknik şartnamesinde belirtilen yönetilebilir cihazlardan olacaktır. | **17.1.1 ETHERNET ANAHTARLARIN ORTAK ÖZELLİKLERİ**Yapılarda kullanılacak olan bütün Ethernet anahtarlar(omurga, kenar, saha), kablosuz erişim cihazları, yönlendirici uyumluluk ve işletim kolaylığı için aynı marka olacaktır.Sağlanacak tüm anahtarlar 100/1000 Mbps özelliğinde olacaktır.Kabinetler ve ethernet anahtarlar arası uplink bağlantılarında kullanılacak SFP modüller ethernet anahtar ile aynı marka olacaktır.Sağlanacak ethernet anahtarların kabinet içi yerleşimleri, bağlantıları ve ayarlamaları İDARE tarafından belirlenen standartlarda yapılacaktır.Sözleşme süresince gerekecek service pack, patch, update, upgrade, bug, fix, hotfix vs. yazılımları ve cihazların yazılımlarının güncel versiyonları YÜKLENİCİ tarafından uygulanacaktır.Ethernet anahtarların üzerindeki uplinkler kabloların nereden geldiği/gittiği anlaşılacak şekilde dış ortamdan etkilenmeyecek malzemelerle etiketlendirilecektir.Ethernet anahtarların topraklaması kabinet içerisindeki baradan yapılacaktır.Binada konulacak olan tüm anahtarlar, ihale tarihinde üretici firmanın web sitesinde duyurusu yapılmış ürünlerden olacak ve ihale tarihinde end of sale/life/support (satışı, desteği ve üretimi bitirilmiş) ürünler olmayacaktır. Belirtilen teknik özelliklere üretici firmanın web sitesinden ulaşılabilecektir. Bozulan aktif cihazlardan EOL(end of life) duyurusu yapılmış olan cihazların tamiri ve bütün fonksiyonlarını tam olarak yerine getirmesi mümkün olmuyorsa en az muadili olan aynı marka bir ürünle veya bir üst versiyon ürün ile bedelsiz değiştirilecektir. Bu yeni aktif cihazlar önceki cihazların yönetim sistemleriyle de yönetilebilir olacaktır.Bütün Ethernet Anahtarların Garanti Süresi Geçici kabul itibar tarihinden başlamak üzere en az 2 yıl olacaktır.Ethernet anahtarlar, belirli portlardan sadece belirli MAC adreslerinin iletişim kurmasına izin verebilmeli, belirlenecek MAC adreslerini dinamik olarak öğrenebilmeli ve MAC adres sınırı olarak sayı verilebilmelidir.Ürünler, diğer tedarikçilerin sistemleriyle birlikte çalışabilmesi ve üçüncü parti servisleri verilebilmesi için standart protokolleri destekleyen ara yüz ve açık standartlara sahip olacaktır.Ethernet anahtarların üzerindeki konfigürasyon herhangi bir enerji kesintisinden etkilenmeyecek ve kesinti sonrası herhangi bir müdahaleye ihtiyaç duymadan aynı konfigürasyon ile servis devamlılığını sağlayacaktır.Anahtarların IPv6 desteği olacaktır. Bu destek ek bir lisans ile sağlanıyorsa bunlar cihazla birlikte süresiz ve ücretsiz olarak verilecektir.Anahtarlar yönetim ve kurulum kolaylığı açısından kendi konfigürasyonunu ve işletim sistemlerini (firmware) yönetim istasyonundan veya yönetim sisteminden yükleyebilecek mekanizmaya sahip olacaktır. Anahtarlar üzerinde eski ve yeni ayrı ayrı olmak üzere konfigürasyon ve firmware dosyalarını tutabilecektir.Her bir anahtarın port tabanlı ve MAC adresi tabanlı VLAN desteği olacaktır. Ayrıca anahtarlar Voice VLAN desteğine sahip olacaktır.Her bir anahtarın MTBF değeri en az 500.000 (Beş yüz bin) saat olacaktır.Her bir anahtarın CE veya TÜV veya TSE veya EN 60950-1 belgesi olacaktır.Anahtarlar; SNMP v1/v2/v3, telnet, SSHv2, Telemetry, Netconf/Restconf/REST API/YANG ve konsol erişimlerini destekleyecek ve bu protokollerle yönetilebilecek veya izlenebilecektir. Tüm ethernet anahtarlar aynı CLI (Command Line Interface) setine sahip olacaktır. Tüm ethernet anahtarların SNMP ile izlenen fonksiyonlarında birbirine göre eksiklik olmayacaktır.Konsol üzerindeki çok seviyeli güvenlik denetimi ile yetkisiz kişilerin ethernet anahtar konfigürasyonunu değiştirmesi engellenecektir.Anahtarlar kayıt (log) ve debug kayıtlarını uzak sunuculara SNMP veya SYSLOG aracılığı ile gönderebilecektir.Anahtarlar RADIUS yetkilendirme sunucusu ile konuşabilecek ve konuşma esnasında en az EAP, PEAP veya EAPoL protokolünü destekleyecektir.Radius, Tacacs+ veya benzeri protokol üzerinden AAA desteği bulunacaktır. Anahtarlar üzerinde hangi kullanıcı ne değişiklik yaptığı tespit edilebilecektir.Anahtarlar kararlı olan güncel, en üst firmware yazılımları ve yazılım lisanslarıyla ile teslim edilecektir. Sonradan cihaz üzerinde herhangi bir özellik aktif edilmek istenildiğinde ek bir lisansa ihtiyaç duyulmadan bu işlem gerçekleştirilebilecektir. Sözleşme süresince tüm yazılım güncellemeleri ücretsiz olarak temin edilebilecektir.Anahtarlarda FTP ve TFTP protokolleri ile yazılım güncellemesi, konfigürasyon yedeklemesi yapılabilecektir. Dosya transferinin güvenli bir ortamda sağlanabilmesi amacıyla tüm anahtarlar SCP veya SFTP protokolünü de destekleyecektir.Anahtarlar 1U, kabinet tipi (19 inç) olacak ve kabinete montajı yapılacaktır.Anahtarların; MAC Adres veya web-based authentication desteği bulunacaktır.Anahtarların RMON desteği olacaktır.Arp inspection, dhcp snooping, broadcast storm, port security, ACL, IPSG vb. İDARE tarafından talep edilen tüm güvenlik politikaları tüm anahtarlarda uygulanmalıdır.Anahtarlar, üzerindeki geçen trafiği analiz edebilmek amacıyla port mirroring desteğine sahip olacaktır. Anahtar üzerindeki birden fazla portun trafiğini başka bir porta yönlendirilebilecektir. Kaynak ve hedef portlar farklı anahtarlar üzerinde (Remote Port Mirroring) olabilecektir.Ethernet anahtarların portlarında hız sınırlandırma (Rate Limiting) özelliği olacaktır.Anahtarlar IEEE 802.1p, IEEE 802.3x, IEEE 802.3u, IEEE 802.3z ve IEEE 802.3az standartlarını destekleyecektir. Ayrıca PoE özellikli anahtarlar için tasarruf amaçlı PoE zaman aralıkları ayarlanabilecek yapıda olacaktır ve anahtar yeniden başladığı durumlarda kesintisiz PoE enerji sağlama özelliğine (Perpetual PoE/always-on PoE) sahip olacaktır.Anahtarların IEEE 802.1q, IEEE 802.1d, IEEE 802.3ad, IEEE 802.1s, IEEE 802.1w desteği olacaktır. Ayrıca oluşturulan her bir Vlan için otomatik olarak ayrı bir STP kullanabilen PVST, VBST, VSTP, RPVST+, PVRST+ özelliklerinden en az birisini destekleyecektir.Anahtarlar IEEE 802.1x standardını destekleyecektir. 802.1x MAC authentication bypass; 802.1x desteklemeyen cihazlar için MAC adresinin yetkilendirme için kullanılması, 802.1x VLAN assignment; RADIUS sunucu yardımı ile port bazında kullanıcı yetkilendirme ve dinamik VLAN tahsisi, 802.1x dynamic ACL assignment özellikleri desteklenecektir.Cihaz üzerinde paket kayıplarını engellemek amacıyla, cihaz üzerinde en az 2 MB buffer bulunmalıdır.Ethernet anahtarlar SFlow veya NetFlow veya IPFIX veya Telemetry destekleyecektir.Anahtarların üzerinde güç LED’i ve her porta ait durum bilgisi LED ’i bulunacaktır.Anahtarların multicast desteği olacaktır. Anahtarların IGMP (v1,v2,v3) ve IGMP (v1,v2,v3) Snooping desteği bulunacaktır.Anahtarlar LLDP ve LLDP-MED protokollerini destekleyecektir.Anahtarların QoS (Quality of Service) özellikleri olacaktır. Trafik öncelikleri belirlenebilecek, bant genişliği yönetimine izin verilebilecektir.Anahtarların bakır 100/1000 portlarının Auto-MDIX özelliği bulunacaktır.Anahtar üzerindeki 1000Base-X portlara 1000Base-SX, 1000Base-LX veya 1000Base-T SFP'leri destekleyecektir. Anahtarların SM (single mode) ve MM (multi mode) fiber desteği olacaktır.Anahtarlar wirespeed ve nonblocking özelliklerde olacaktır.Anahtarların 100/1000 portları auto-negotiate olarak çalışacaktır.Anahtarlar, intelligent stack (iStack) veya StackWise veya Virtual Stacking Framework (VSF) veya Virtual Chassis veya benzeri yığınlama teknolojilerinden en az birisini destekleyecektir. Yığın tek bir IP adresi üzerinden yönetilebilmeli, yığındaki anahtarların ayrı ayrı yönetilmesi gerekmemelidir.Omurga anahtarda “en az 1 GB (RAM) ile en az 512 MB Flash’a sahip olacaktır. Kenar PoE anahtarda en az 512 MB RAM ile en az 256 MB Flash’a sahip olacaktır.Anahtarlarda IPv4 DHCP Server ve Relay ile ve IPv6 Relay özelliği olacaktır.Ağ altyapı aktif cihazları, Ethernet Anahtar (switch), Kablosuz Erişim Cihazı (Access Point) vb FATİH projesi teknik şartnamesinde belirtilen yönetilebilir cihazlardan olacaktır. |
| * 1. **. SAHA ANAHTARI**

Cihaz zorlu dış ortam ve hava koşullarında performans kaybı yaşamadan faaliyet gösterecek şekilde koruma sınıfı en az IP40 olacaktır.Cihazın ve adaptörlerinin çalışma sıcaklığı -40(eksikırk)ºC ve +60(artıaltmış)ºC derece arasında olacaktır.Cihaz üzerinde en az 8 (sekiz) port IEEE 802.3at Power over Ethernet (PoE) desteği olacaktır.Cihaz üzerinde en az 2 (iki) adet SFP port bulunacaktırAnahtar kendi üzerinde ve Omurga Anahtar üzerinde bağlantı için kullanılmak üzere 2 adet 1000BaseSX SFP ile birlikte sağlanacaktır.En az 16000 (onaltıbin) MAC adresi desteklenecektir.Anahtar static IPv4 ve IPv6 yönlendirmeyi ve RIP protokolünü destekliyecektir.Cihaz Network üzerindeki döngüleri (Loop) önlemek amacıyla STP (IEEE 802.1d), RSTP (IEEE 802.1w) ve MSTP (IEEE 802.1s) protokollerini destekleyecektir.Cihaz IGMP v1/v2/v3, Snooping desteğine sahip olacaktır.IGMP v1/v2/v3 Snooping desteğine sahip olacaktır.Cihaz ağ güvenliğini sağlamak amacıyla, ağa bağlanan kullanıcıların yetkilendirilmesi için IEEE 802.1x Port Güvenlik Standardını destekleyecek ve RADIUS desteğine sahip olacaktır.Cihazın RMON desteği aracılığıyla istatistiki bilgiler, alarmlar, ve diğer bilgiler sorgulanabilecektir.Cihaz, SNMP v1, v2 ve v3 desteğine sahip olacaktır.Cihaz üzerinde en son ve en gelişkin özelliklere sahip Firmware ile sağlanacaktır.Sağlanan GBIC portlar kesinlikle OEM olmayacak anahtar üreticisinin veya anahtar üreticisinin onay verdiği ürün olacaktır.Saha anahtarı konumlandırılması için, dış ortamda su ve toz etkilerinden korunacak şekilde gerekli dış ortam kabinet Yüklenici tarafından ücretsiz sağlanacaktır. | **17.2. SAHA ANAHTARI**Cihaz zorlu dış ortam ve hava koşullarında performans kaybı yaşamadan faaliyet gösterecek şekilde koruma sınıfı en az IP40 olacaktır.Cihazın ve adaptörlerinin çalışma sıcaklığı -40(eksikırk)ºC ve +60(artıaltmış)ºC derece arasında olacaktır.Cihaz üzerinde en az 8 (sekiz) port IEEE 802.3at Power over Ethernet (PoE) desteği olacaktır.Cihaz üzerinde en az 2 (iki) adet SFP port bulunacaktırAnahtar kendi üzerinde ve Omurga Anahtar üzerinde bağlantı için kullanılmak üzere 2 adet 1000BaseSX SFP ile birlikte sağlanacaktır.En az 16000 (onaltıbin) MAC adresi desteklenecektir.Anahtar static IPv4 ve IPv6 yönlendirmeyi ve RIP protokolünü destekliyecektir.Cihaz Network üzerindeki döngüleri (Loop) önlemek amacıyla STP (IEEE 802.1d), RSTP (IEEE 802.1w) ve MSTP (IEEE 802.1s) protokollerini destekleyecektir.Cihaz ağ güvenliğini sağlamak amacıyla, ağa bağlanan kullanıcıların yetkilendirilmesi için IEEE 802.1x Port Güvenlik Standardını destekleyecek ve RADIUS desteğine sahip olacaktır.Cihazın RMON desteği aracılığıyla istatistiki bilgiler, alarmlar, ve diğer bilgiler sorgulanabilecektir.Cihaz, SNMP v1, v2 ve v3 desteğine sahip olacaktır.Cihaz üzerinde en son ve en gelişkin özelliklere sahip Firmware ile sağlanacaktır.Sağlanan GBIC portlar kesinlikle OEM olmayacak anahtar üreticisinin veya anahtar üreticisinin onay verdiği ürün olacaktır.Saha anahtarı konumlandırılması için, dış ortamda su ve toz etkilerinden korunacak şekilde gerekli dış ortam kabinet Yüklenici tarafından ücretsiz sağlanacaktır. |

|  |
| --- |
| **İHALE KOMİSYONU** |
| **Komisyon Başkanı** | **Uzman Üye** | **Uzman Üye** | **Mali Üye** | **Üye** |
| Ahmet BEKERECİ | Melik FARİSOĞLU | Nurgül İNAN | Atila MERMER | Durali TÜFEKÇİ |
| Dr. Öğr. ÜyesiSatın Alma Müd. V.İmza | İnşaat Mühendisiİmza | Dr. Öğr. Üyesiİmza | Daire Başkanıİmza | Daire Başkanıİmza |