

**2008 YILI B LG SAYAR, ÇEVRE B R MLER , A , DEPOLAMA,
YEDEKLEME ve GÜVENL K C HAZLARI ALIM KILAVUZU**

Özet: Bu doküman, T.C. Sa lık Bakanl ına ba lı kurum ve kurulu ların, bilgi i lem alt yapı larının kurulması sürecinde bir donanım altyapı standardı oluşturulması için hazırlanmış olup konuyla ilgili teknik önerileri kapsamaktadır.

Hedef:

Bu dokümanın hedeflediği personel:
Proje Yöneticileri
Birim, Kurum ve Kurulu Yöneticileri
Alımlarda Görev Alacak Tüm Bakanlık Personeli
Teftiş Kurulu Başkanlığı Personeli
Hukuk Müavirliği Personeli
Strateji Geliştirme Başkanlığı Personeli

Bu doküman, bir artname değildir.

artname hazırlanmasında gözönüne alınacak bazı önerileri içermektedir.

Hazırlayanlar:

Danışman Ahmet ÖZÇAM
Danışman Mehmet TUNCER
Danışman Salih BA
Çözümleyici İker ÖZÜPAK
Çözümleyici Gökhan ANALI
Çözümleyici Demet KAYA AYANO LU
Doktor M. Mahir ÜLGÜ
Memur Recep TÜRKO LU

Doküman Sürüm No: 5.0

Tarih:ubat 2008

Durum: Onaylı

T.C.
Sa lık Bakanl ığı,
Bilgi İlem Daire Başkanlığı,

Ç NDEK LER

1. KAPSAM	5
2. DONANIM ve NETWORK TEKNİK DOKÜMANTASYONU	6
2.1. Tanımlar, Kısa adlar ve Kısaltmalar	6
2.2. Genel Kurullar.....	6
3. BİLGİ SAYAR DONANIMI TEKNİK GEREKLER	9
3.1. Veri Tabanı, Sunucular,.....	9
3.1.1. İşlemci	9
3.1.2. Ana Bellek	9
3.1.3. Disk Birimleri.....	10
3.1.4. Giriş/Çıkış, (G/Ç) İşleme Ünitesi	10
3.1.5. Yedekleme Birimleri	10
3.1.6. Klavye.....	10
3.1.7. Ekran Kartı,.....	11
3.1.8. Ağ Kartı, (Ethernet Kart,)	11
3.1.9. Diğer özellikler	11
3.2. Uygulama / Back-Office Sunucular,.....	12
3.2.1. İşlemci	12
3.2.2. Ana Bellek	13
3.2.3. Disk Birimleri.....	13
3.2.4. Giriş/Çıkış, (G/Ç) İşleme Ünitesi	13
3.2.5. Yedekleme Birimleri	13
3.2.6. Klavye.....	13
3.2.7. Ekran Kartı,.....	14
3.2.8. Ağ Kartı, (Ethernet Kart,)	14
3.2.9. Diğer özellikler	14
3.3. Masa Üstü Bilgisayar.....	15
3.3.1. İşlemci	15
3.3.2. Ana Bellek	15
3.3.3. Disk Birimleri.....	15
3.3.4. Giriş/Çıkış, (G/Ç) İşleme Ünitesi	16
3.3.5. Klavye.....	16
3.3.6. Ekran Kartı,.....	16
3.3.7. COMBO CD-RW/DVD Sürücü (OPS YONEL: sistemde yer alması, diğer ünitelerle birlikte kullanılması).....	16
3.3.8. DVD±RW Çift Katmanlı Sürücü (OPS YONEL: sistemde yer alması, diğer ünitelerle birlikte kullanılması)	17
3.3.9. Ses Kartı,.....	17
3.3.10. TV Kartı, (OPS YONEL)	17
3.3.11. Diğer özellikler	17
3.4. Monitörler.....	18
3.4.1. LCD Monitör.....	18
3.4.2. 3 (üç) Megapiksel Medikal Monitör.....	18
3.4.3. 5 (beş) Megapiksel Medikal Monitör	19
3.5. Dizüstü (Notebook/Laptop) Bilgisayar	19
3.5.1. İşlemci	19
3.5.2. Ana Bellek	19
3.5.3. Disk Birimleri.....	19
3.5.4. Giriş/Çıkış, (G/Ç) İşleme Ünitesi	20
3.5.5. Ekran (Monitör).....	20
3.5.6. Klavye.....	20
3.5.7. Ekran Kartı,.....	20
3.5.8. 3.5.8.DVD± RW Çift Katmanlı Sürücü	20
3.5.9. Ses Kartı,.....	20
3.5.10. Ağ Bağlantıları,	21
3.5.11. Modem.....	21
3.5.12. Pil.....	21
3.5.13. Genişletme Özellikleri	21
3.5.14. Webcam.....	21
3.5.15. Diğer Özellikler	21
3.6. Tablet Bilgisayar	22

3.6.1.	İstemci	22
3.6.2.	Ana Bellek	22
3.6.3.	Disk Birimleri	22
3.6.4.	Girdi/Çıkış, (G/Ç) İstem Üniteleri	22
3.6.5.	Ekran (Monitör)	22
3.6.6.	Klavye	23
3.6.7.	Ekran Kartı	23
3.6.8.	DVD± RW Çift Katmanlı, Sürücü	23
3.6.9.	Ses Kartı	23
3.6.10.	Alınanlar,	23
3.6.11.	Modem	23
3.6.12.	Pil	23
3.6.13.	Geni İstem Özellikleri	24
3.6.14.	Webcam	24
3.6.15.	Diğer Özellikler	24
3.7.	Orta Kapasiteli Veri Depolama Ünitesi	25
3.8.	Yüksek Kapasiteli Veri Depolama Ünitesi	25
3.9.	Yedekleme Sistemi	26
3.10.	Harici (External) CD-RW Yazıcı	27
3.11.	Harici (External) DVD +/-RW Yazıcı, Çift Katmanlı	27
3.12.	Görüntü Tarayıcılar (Scanner)	27
3.13.	Film Tarayıcı	28
3.14.	CD Baskı ve Etiketleme Sistemi	28
3.15.	Sunucu İletim Sistemi	29
3.16.	Antivirüs Yazılımı	29
4.	YAZICILAR	30
4.1.	Nokta Vuruşlu Matris Yazıcılar	30
4.1.1.	Dar Nokta Vuruşlu Matris Yazıcılar	30
4.1.2.	Geni Nokta Vuruşlu Matris Yazıcılar	31
4.2.	Satır Yazıcılar	31
4.3.	Lazer Yazıcılar (orta kapasiteli)	32
4.4.	Lazer Yazıcılar (yüksek kapasiteli)	32
4.5.	Renkli Lazer Yazıcılar (orta kapasiteli)	33
4.6.	Renkli Lazer Yazıcılar (yüksek kapasiteli)	33
4.7.	Çok Fonksiyonlu (Yazıcı+Fotokopi+Tarayıcı+Faks) Lazer Yazıcı	34
4.8.	Barkod Sistemleri	35
4.8.1.	Barkod Okuyucu	35
4.8.2.	Barkod Yazıcı	35
5.	KESİNTİSİZ GÜÇ KAYNAKLARI	36
5.1.	Sistem/Server Odası için KGK	36
5.2.	PC'ler için KGK	37
6.	ANAHTARLARI (SWITCH)	37
6.1.	8 Port 10/100 A Anahtar	37
6.2.	24 Port 10/100 A Anahtar	38
6.3.	24 Port 10/100 + 2 Port 1000BaseT A Anahtar	39
6.4.	48 Port 10/100 + 2 Port 1000BaseT A Anahtar	40
6.5.	24 Port 10/100 + 2 Port 1000 BaseX A Anahtar	40
6.6.	48 Port 10/100 + 2 Port 1000 BaseX A Anahtar	41
6.7.	24 Port 10/100/1000 + 2 Port 1000 BaseX A Anahtar	42
6.8.	48 Port 10/100/1000 + 2 Port 1000 BaseX A Anahtar	44
6.9.	12 Port Gigabit Omurga A Anahtar	47
6.10.	Çoklu Tabanlı, Modüler Omurga Anahtar	48
6.11.	SAN (Storage Area Networks) ANAHTAR	51
6.12.	Kablosuz (wireless) Erişim cihazı, (Access Point)	51
6.13.	Router (Yönlendirici)	52
6.14.	ADSL Modem-Router	53
6.15.	G.SHDSL Modem-Router	53
7.	GÜVENLİK ÜRÜNLERİ	54
7.1.	Tümleşik internet Güvenlik Cihazı, (Firewall+Anti-Virus Gateway+ Anti-spyware+VPN+ içerik Filtreleme+Saldırı, Tespit ve Önleme)	54
7.2.	Tümleşik internet Güvenlik Cihazı, (Firewall+Anti-Virus Gateway+ Anti-spyware +VPN+ içerik Filtreleme+Saldırı, Tespit ve Önleme)	55

7.3. Tümle ik internet Güvenlik Cihaz, (Firewall+Anti-Virus Gateway+ Anti-spyware +VPN+ çerik Filtreleme+Sald,r, Tespit ve Önleme).....	57
7.4. Tümle ik internet Güvenlik Cihaz, (Firewall+Anti-Virus Gateway+ Anti-spyware +VPN+ çerik Filtreleme+Sald,r, Tespit ve Önleme).....	58
7.5. Güvenlik Duvar, (FireWall).....	59
7.6. Network Tabanlı, Sald,r, ve Tespit ve Önleme Sistemleri (Network IPS).....	60
7.6.1. 100Mbps IPS Sistemleri	60
7.6.2. 1 Gbps IPS Sistemleri	62
7.6.3. Host Tabanlı, Sald,r, ve Tespit ve Önleme Sistemleri (Host IPS)	63
8. DATA KABLOLAMA	64
8.1. Fiber Optik (F/O) Kablolama.....	64
8.1.1. Genel Özellikler	64
8.1.2. Kablo Özellikleri	65
8.1.3. Fiber Kablo (F/O) Sonlandırmas,	65
8.1.4. Fiber Kablo (F/O) Da tım Panosu	65
8.2. UTP Kablolama Genel Özellikleri	66
8.2.1. Cat-5E UTP Kablolama	66
8.2.2. CAT 6 UTP Kablolama (Cat-6 UTP Cable)	68
8.3. Kablo Kanalları.....	70
8.3.1. PVC Kablo Kanalları,	70
8.3.2. Metal Kablo Tavası, ve Bile enleri	71
8.4. Etiketleme.....	72
8.5. Telefon Kablolama.....	72
8.6. Rack Kabineti.....	73
8.6.1. 9U Duvar Tipi Rack Kabineti	73
8.6.2. 25U Yer Tipi Rack Kabineti	73
8.6.3. 42U Yer Tipi Rack Kabineti	74

EK61: GÖRÜNTÜ AR VLEME VE LET M S STEMLER (PACS) Ç N TAVS YE ED LEN DONANIM ÖZELL KLER

EK62: L SA LİK MÜDÜRLÜKLER , SA LİK GRUP BA KANLIKLARI, 2. VE 3. BASAMAK SA LİK KURUMLARINDAK S STEM/SERVER ODALARININ TASARIMI YAPILIRKEN D KKAT ED LMES GEREKEN HUSUSLAR

1. KAPSAM

Bu doküman, Sağlık Bakanlıı, merkez ve tarafların bilgi iletim alt yapıları, oluşum turmas, sürecinde bir donanım standardı, tekil etmesi için hazırlanmıştır. Bu doküman bir **teknik artname de ildir**. Kurumların teknik artname hazırlama sırasında ihtiyaçları, tanımlarken başvurabilecekleri klavuz niteliğinde bir dokümandır, ürünlerin sahip olması gereken asgari özellikleri içerir.

Kurumlar, almak istedikleri ürünlerin teknik özelliklerini belirlerken bu dokümanda belirtilen asgari şartlar, sınırlaması, koşuluyla daha üst teknik özellikler istemekte serbesttir. Fakat daha düşük teknik özelliklere sahip ürünlerin alması için; Neden bu ürünlerin alınması istendiğine dair gerekçenin belirtilmesi, alınacak ürünlerin teknik özellikleri, bu teknik özellikleri karşılayabilen marka ve modellere dair araştırma sonuçları, ve alınacak cihaz sayıları, da belirtilmek suretiyle Bakanlık, Sağlık Bilgi iletim Daire Başkanlığından izin alınması zorunludur.

Doküman içerisinde opsiyonel bölümler olup kurum kendi ihtiyaçları doğrultusunda bunları göz önüne almalıdır. *Parantez içerisinde () ve italik cümleler* bilgilendirme amaçlıdır ve artname içerisinde yer almamalıdır.

Ayrıca EK-1'de Görüntü Arzileme ve İletim Sistemlerinin (PACS) sahip olması gereken donanım özellikleri klavuz niteliğinde verilmiştir. EK62 ise kurumların veri merkezlerini tasarlarırken göz önünde bulundurması gereken özellikleri içermektedir.

Saıık Bakanlık, 2008 Yılı, Bilgisayar, Çevre Birimleri, Arzileme, Depolama, Yedekleme ve Güvenlik Cihazları, Alınması Klavuzu ile ilgili öneri ve eleştiriler sistemdestek@saglik.gov.tr ve/veya Sağlık Bakanlık, Bilgi iletim Daire Başkanlığı, Mithatpaşa Cad. No: 3 D Blok Zemin Kat Şhihiye / ANKARA adresine iletilebilir.

2. DONANIM ve NETWORK TEKNİK DOKÜMANTASYONU

2.1. Tanımlar, Kısaltmalar ve Kısaltmalar

TSE	Türk Standartlar, Enstitüsü
ISO	Uluslararası, Standartlar Kurumu (Internasyonal Standarts Organization)
CE	Comfomity of Europe
TB	TerraByte
GB	GigaByte
KB	KiloByte
KGK	Kesintisiz Güç Kayna ,
MB	MegaByte
Hz	Hertz
Mhz	MegaHertz
Ghz	GigaHertz
Gbps	Gigabit/saniye (Gigabit Per Second)
Mbps	Megabit/saniye (Megabit Per Second)
Ms	Milisaniye
Ns	Nanosaniye
VTYS	Veri Taban, Yönetim Sistemi
IPS	Saldır, Tespit ve Önleme Sistemleri

2.2. Genel Koşullar

1. Sunulan donanım birimleri minimum teknik şartlar, şartnamalar, dır.
2. İstekliler şartnamenin tüm maddelerine, eksiksiz ve sırayla madde numaraları, belirterek açık bir şekilde cevap vermelidir. Cevapları, olması gereken yerde olmay, ve/veya bulunmay, ve bu nedenle de değerlendirme yapılamaması sorumluluğu teklif veren firmaya aittir.
3. İstekli, şartname koşulları, bir bütün olarak sağlamak zorundadır. Kısmi ve alternatif teklifler kabul edilmez.
4. Teknik şartnameye verilen cevaplarda; Teknik şartname maddesinin kabul edilmesi halinde söz konusu maddeye tam ve detaylı olarak cevap verilir, sadece özet, anlaşılmıyorsa, aynen kabul edilmiş haliyle cevaplar kabul edilmez.
5. İsteklinin cevaplarında herhangi bir tutarsızlık görülürse, bu cevaplardan dairesinin lehine olan tercih edilir.

6. Her türlü doküman Türkçe olarak yazılmalıdır. Yabancı dilde olan terimler, sayfa dipnotlarında açıklanmalıdır.
7. Tüm donanımlar 220 V ± 20 V, 50 Hz ± 1 güç kaynağı ile çalışmalıdır.
8. Tüm fişler ve kablolar Türk Standartlarına uygun olmalıdır.
9. Teklif edilen tüm ürünler Sağlık Bakanlığı, ön inceleme birimlerinde kullanılacak, için kritik öneme sahiptir. Teklif veren firma tüm donanımların güvenlik ve güvenilirliğini garanti eder. Teklif edilen tüm donanım üreticilerinin ISO 9000 kalite standartlarına uygun kalite belgeleri bulunmalıdır.
10. Teklif edilen donanımların (Sunucu, bilgisayar, tablet, akıllı bilgisayar, yazıcı, görüntü tarayıcı, kesintisiz güç kaynağı, anahtar, yönlendirici, modem, vb) Akredite Edilmiş Belgelendirme kuruluğu tarafından sistemin güvenlik ve elektromanyetik uyumluluğunu gösterir kalite belgeleri/raporları ile birlikte CE belgeleri beyan edilmelidir. Teklif edilen donanımlar (Sunucu, bilgisayar, tablet, akıllı bilgisayar) için verilecek olan belgelerde teklif edilen ürün için marka ve model bilgileri bulunmalıdır.
11. **Ürünlerin üzerindeki işaretlemeler belge niteliği taşımaz.**
12. Tüm donanım ve sistem yazılım birimleri Türkçe karakter setini desteklemelidir.
13. Tüm donanım birimleri, sıcaklık ve nem etkenleri açısından ağırlıklı olarak ofis ortamında çalışabilmelidir:
Sıcaklık : 20 °C ± 10 °C
Nem Oranı : %20 - %80
14. Mal Alametleri için; Bilgisayar ve çevre birimleri tamamen yeni ve hiç kullanılmamış olmalıdır. Firma bunu teklifinde belirtmelidir.
Ancak, Hizmet Alametleri için; Sağlık Bakanlığı, Bilgi İşlem Daire Başkanlığı, 2006/108 sayılı genelgesi **5- Donanım kiralama, teknolojik kullanılabilirliği 3-4 yıl kadar olan ürünlerin her ihale döneminde yeniden, yeni ve hiç kullanılmamış olarak istenmesi yüksek maliyetlere sebep olmaktadır. Maliyeti düşürmek amacıyla mümkün olan hallerde ürünün hiç kullanılmamış olması, artandan vazgeçilerek, ihtiyaca uygun asgari teknik özelliklerin ön planda tutulduğu ve garanti kapsamında olan cihazlar istenebilir. Mevcut olan donanım ve yerel ağ (network) cihazlarının da 7/24 esasına göre kesintisiz çalıştırılması için gerekli bakım, onarım ve teknik destek hizmetlerinin temini esnasında 1. maddede belirtilen hizmet bütünlüğü göz önünde bulundurulmalıdır** maddesine göre bu tür bir alımda yeni ve hiç kullanılmamış, art, aranmamakta olup artnamenin asgari maddeleri karşılanmak zorundadır.

15. Firmalar teknik arnamede yer alan her maddeye teknik arnamedeki s,rayla cevap vermelidir.
16. Sat,n al,nan sistemlerin, ürünlerin ve yaz,l,mlar,n kullan,m, operasyon, bak,m ve tamir bilgilerini kapsayan orijinal doküman ve kitaplar, verilmelidir. Bu dokümanlar için ek ücret ödenmez.
17. Ürün sa lay,c, firma belirtilen cihaz, malzemeler ve yaz,l,mlar için sat, yetkisinde olmal, ve TSE Hizmet Yeterlilik Belgesi teknik servisi bulunmal,d,r.
18. Her ürünün üzerine firma ad,, firman,n ar,za bildirim telefonlar,, ürünün takip numaras,, garanti ba lang,ç tarihinin bulundu u silinmez bir etiket yap, t,r,lm, olmal,d,r.
19. Firma sat,n al,nan malzemenin kurulmas,, konfigüre edilmesi ve temel kullan,m, ile ilgili gerekli e itimi vermeyi taahhüt etmelidir.
20. Firma, ürünün kullan,ma aç,lmas, için ihtiyaç duyulabilecek her türlü yaz,l,m, yüklemek ve cihaz, bütün di er donan,mlar ile uyumlu ekilde çal,acak biçimde kurmakla yükümlüdür.

(A a ,daki maddeler dare taraf,ndan yeniden düzenlenebilir.)

21. Ürünler üretim hatalar,na kar , en az 3 y,l yenisi veya üst modeli ile de i tirme garantisi kapsam,nda olmal,d,r. *(Mal Al,mlar, için geçerlidir. Kurum ihtiyac, do rultusunda garanti süresini de i tirebilir)*
22. Ürünler ar,zalara kar , en az 3 y,l garantiye sahip olmal,d,r. *(Mal Al,mlar, için geçerlidir. Kurum ihtiyac, do rultusunda garanti süresini de i tirebilir)*
23. Firma ar,za kendisine bildirildikten sonra, bilgisayar ve çevre birimleri ar,zalar,na en geç 12 (oniki) saatte müdahale en geç 48 (k,rksekiz) saatte çözüm getirecektir. Sunucu, firewall ve a cihazlar, gibi tüm sistemin i leyi inde aksamaya neden olan ar,zalarda en geç 2 (iki) saatte müdahale en geç 8 (sekiz) saatte çözüm sunacaktır. *(Kurum müdahale ve çözüm zamanlar,n, kendi ihtiyaçlar,na göre düzenlemelidir)*
24. Temin edilen ürün ve hizmetlerde oluabilecek ar,za, bak,m, konfigürasyon ve onar,m istekleri için dare yüklenici firmay, telefon, elektronik posta veya faks ile haberdar eder. Yüklenici firma; dareın sorunu telefon, elektronik posta veya faks ile bildiriminden itibaren belirlenen süre içinde soruna yerinde müdahale eder ve sorunun bildiriminden itibaren belirlenen süre içinde çözüm getirir. Bu süre içerisinde çözüm olmazsa Yüklenici firma geciken her saat için i in ihale bedelinin % 0,03 (onbinde üç) kadar ceza ödemeyi taahhüt eder. Mesai saatleri d, ,nda verilecek haberler için Yüklenici Firma ad,na sorumlu ki ilerin 7 gün 24 saat ula ,labilecek telefon numaralar,, elektronik posta ve faks numaralar,n, dareøye yaz,l, olarak bildirilmelidir. *(Kurum cezai müeyyideleri ve çözüm sürelerini kendi artlar,na göre düzenlemelidir)*

3. B LG SAYAR DONANIMI TEKNİK GEREKLER

3.1. Veri Taban, Sunucular,

(Yüksek yoğunluklu işlem gerektiren uygulamalarda kullanılmalı,dr. Veri Taban,, Veri ambar, uygulamalar,, raporlama ve istatistik oluşturma vs. amaçlar için kullanılabilir.)

3.1.1. İşlemci

1. 64-bit komut setini desteklemelidir.
2. Sunucu üzerinde toplam 8 (sekiz) adet işlemci çekirdeği olmalı,dr.
3. Bir fiziksel işlemci ana kartındaki grup içerisindeki maddelerden en az birini karşılamalı,dr.

ALTERNATİF -1

- ALTERNATİF-Intel Xeon işlemci (Quad core (dört çekirdekli), 2.33 GHz işlemci hızı,, 1.333 MHz Front Side Bus, 12 MB Level 2 ön bellek)
- AMD Opteron 8350 işlemci (Quad core (dört çekirdekli), 2.0 GHz işlemci hızı,, 1.000 MHz Hyper Transport Link, 2 MB Level 2, 2 MB Level 3 ön bellek)
- AMD Opteron işlemci (Dual core (çift çekirdekli), 2.8 GHz işlemci hızı,, 1.000 MHz Hyper Transport Link, 2 MB Level 2 ön bellek)

ALTERNATİF -2

- Uygulamaların gerektirdiği doğrultuda yukarıda belirtilen işlemciler yerine EPIC veya RISC mimariye sahip işlemciler verilebilir. Bu durumda, teklif edilecek sistemin yukarıda belirtilen sistem ile benzer SPECINT2006Rate (Base) benchmark değerine sahip olmalı, veya s,n,f,nda en üst hızı,za sahip işlemci ile birlikte teklif edilmelidir.

3.1.2. Ana Bellek

1. Sunucuda en az 8 GB ECC DDR2 SDRAM veya 8 GB FB-DIMM bellek bulunmalı,dr.
(Uygulamaların performans gereksinimi göz önüne alınarak bellek miktarı artırılabilir.)
2. Sunucu minimum 32 GB ECC DDR2 veya 32 GB FB-DIMM SDRAM belleği desteklemelidir.

3.1.3. Disk Birimleri

1. Sunucu üzerinde dahili veya harici olarak en az 6 (altı) adet Hot-Plug/swap disk yuvası, bulunmalı, ve depolama kapasitesi 1.8 TB'a kadar arttırılmalıdır. Harici Disk sistemi kullanılmaması durumunda sunucu üzerinde dahili olarak ayrıca en az 2 adet 146 (yüksek kaliteli) GB Hot plug/swap Ultra3 SCSI veya Hot plug /swap SAS disk bulunmalıdır. Sunucunun harici disk sistemi ile bağlantısı, yedekli olmalıdır.
2. Sistem en az 5 (beş) adet ~300 (üçyüz) veya 10 (on) adet ~146 (yüksek kaliteli) GB Hot plug/swap Ultra3 SCSI veya Hot plug /swap SAS disk içermelidir. Ayrıca Hotspare Disk olmalıdır.
3. Ultra 320 SCSI veya SAS RAID Controller'a sahip olmalıdır. En az iki kanallı, 256 MB cache korumalı, ön bellek ve RAID 0, 1, 0+1 ve 5 desteği olmalıdır. Harici Disk ünitesi verilmesi durumunda dahili diskler için sunucuda donanımsal RAID kartı aranmamaktadır.
4. Diskler en az 10K rpm hızında olmalıdır.

3.1.4. Giriş/Çıkış (G/Ç) Ünitesi

1. Klavye ve fare bağlantısı hariç 2 adet boş USB port olmalıdır.
(Konsol konsepti olmayan, PC veya Laptop ile erişilen sistemlerde klavye, fare veya USB bağlantısı aranmamaktadır.)

3.1.5. Yedekleme Birimleri

1. Sistemde, bir adet en az 24x CD-RW veya 8x DVD-RW sürücüsü bulunmalıdır.
2. Sistemde bir adet dahili veya harici 160/320 GB SDLT veya LTO4 400/800 GB tape ünitesi bulunmalıdır. Yedekleme ünitesi ile beraber 2 adet temizleme ve 15 adet boş medya verilmelidir. (Farklı teknolojileri kullanan sunucularda eğer yedekleme kapasitesine sahip çözümler de kabul edilecektir)

3.1.6. Klavye

1. Klavyede en az 102 tuş bulunmalıdır.
2. Klavyede 12 programlanabilir tuş ve sayısal tuş bloğu bulunmalıdır.
3. Klavye, Türkçe karakter setini desteklemelidir.
(Konsol konsepti olmayan, PC veya Laptop ile erişilen sistemlerde yukarıdaki özellikler aranmamaktadır.)

3.1.7. Ekran Kart,

1. Sunucuda en az 8 MB bellek ve 1024*768 çözünürlükte true color renk sa layan ekran kart, olmal,d,r.

(Konsol konsepti olmayan, PC veya Laptop ile eri ilen sistemlerde ekran kart, aranmamaktad,r.)

3.1.8. A Kart, (Ethernet Kart,)

1. En az 4 adet 1000 Mbps Ethernet porta sahip olmal,d,r. Teklif edilecek ethernet kart, kurumdaki mevcut veya teklif edilecek a anahtar, yap,s,na uygun olacak ekilde bak,r veya fiber Optik Ethernet kart, olarak önerilmelidir.
2. Sunucu ile birlikte network ba lant,s,nda kullan,lmak üzere yeterli uzunlukta fabrika yap,m, patch kablolar verilmelidir.

3.1.9. Di er özellikler

1. Sistem sunucu amaçl, tasarlanm, olmal,d,r.
2. Sunucunun ihtiyaç duydu u gücü kar layacak kapasitede en az 2 (iki) adet yedekli güç ünitesi olmal,d,r. Güç üniteleri hot-plug olmal,d,r.
3. Sunucuda gerekli olan kartlar tak,ld,ktan sonra en az 2 (iki) adet PCI veya PCI-X veya PCIe geni leme yuvas, bulunmal,d,r.
4. Kasa içerisinde hava sirkülasyonunu sa layacak hot-plug ve yedekli fanlar bulunmal,d,r.
5. Sunucunun, donan,m özelliklerini bir ba ka bilgisayardan gözlemleyebilmek (monitoring) için gerekli olan donan,m firmas,n,n üretmi oldu u yaz,l,m bulunmal,d,r.
6. Sistemi olu turan bütün donan,m parçalar, ayn, üretici firman,n markas,n, ta ,mal, veya onun onaylad, , marka olmal,d,r.
7. Sunucular, üzerinde çal,acak i letim sistemleri (Windows Server, Linux veya Unix) ile uyumlu olmal,d,r. Üretici taraf,ndan bu onaylar belgelenmelidir.
8. Her türlü malzemeye ait kullan,m ve yard,m k,lavuzlar, bir orijinal (e er orijinali Türkçe de ilse) bir de Türkçe kopya olarak teslim edilmelidir.
9. Sunucu ile birlikte verilen i letim sistemi en son sürüm ve güncellemeleri ile birlikte yüklenmi olmal,d,r.
10. i letim sistemi olarak Microsoft Windows teklif edilmesi durumunda Sunucu için üretilmi anti-virus yaz,l,m, da teklif edilmeli ve güncelleme lisans, garanti boyunca geçerli olmal,d,r.
11. Sunucu için gerekli tüm lisans, kitap ve yukar,da belirtilen i letim sistemi ve programlar,n CDøleri ayr, ayr, verilmelidir.

12. Sunucunun bir Rack Kabinet'e montaj, için gerekli aparatlar beraberinde verilmelidir.*(Sunucu e er rack-mount al,nm, sa istenmelidir)*
13. Sunucu kurumun istedi i amaca yönelik olarak kurulmal,, gereksiz servis ve programlar kald,r,lmal,, güncellemeler, problem tespiti ve operasyonel i lerle ilgili e itim kurumdan en az 2 (iki) ki iye verilmelidir. E itimin notlar, ve kurulum dokümantasyonu verilmelidir.
14. Teklif edilen ürün **XX** y,l garantiye sahip olacakt,r. (*xx: Mal al,mlar,nda en az üç y,l olmas, tavsiye edilir. Hizmet al,mlar,nda ise sözleş me süresi yaz,lmal,d,r.*)
15. Yüklenici firma, teklif edilen ürün için garanti süresi boyunca 7x24 baz,nda, yerinde, parça dahil bak,m ve destek hizmetini sa layacakt,r. daremin sorunu telefon, elektronik posta veya faks ile bildiriminden itibaren 2 (iki) saat içinde soruna yerinde müdahale eder ve sorunun bildiriminden itibaren 8 (sekiz) saat içinde çözüm getirir.

3.2. Uygulama / Back-Office Sunucular,
(Küçük ölçekli kurumlar için kullan,lmal,d,r. Uygulama, Domain (Etki Alan,), Intranet, Proxy, Antivirüs,ftp, DHCP, DNS, Terminal Server veya Web sunucular, için kullan,labilir.)

3.2.1. İlemci

1. 64-bit komut setini desteklemelidir.
2. En az 8 (sekiz) i lemci çekirde ini desteklemelidir.
3. En az 4 (dört) i lemci çekirde i ile birlikte gelmelidir.
4. İlemci özellikleri a a ,daki grup içerisindeki maddelerden en az birini kar ,lamal,d,r.

ALTERNAT F -1

- ALTERNAT F-Intel Xeon i lemci (Quad core (dört çekirdekli), 2.33 GHz i lemci h,z,, 1.333 MHz Front Side Bus, 12 MB Level 2 ön bellek)
- AMD Opteron 8350 i lemci (Quad core (dört çekirdekli), 2.0 GHz i lemci h,z,, 1.000 MHz Hyper Transport Link, 2 MB Level 2, 2 MB Level 3 ön bellek) VEYA TEST YOKSA
- AMD Opteron i lemci (Dual core (çift çekirdekli), 2.8 GHz i lemci h,z,, 1.000 MHz Hyper Transport Link, 2 MB Level 2 ön bellek)

ALTERNAT F -2

- Uygulamalar, n gerektirdi i do rultuda yukar, da belirtilen i lemciler yerine EPIC veya RISC mimariye sahip i lemciler verilebilir. Bu durumda, teklif edilecek sistemin yukar, da belirtilen sistem ile benzer Spec CINT2006 Rate (Base) benchmark de erine sahip olmal, veya s, n, f, nda en üst h, za sahip i lemci ile birlikte teklif edilmelidir.

3.2.2. Ana Bellek

1. Sunucuda en az 4 GB ECC DDR2 SDRAM veya 4 GB FB-DIMM bellek bulunmal, d, r.
2. Sunucu minimum 16 GB ECC DDR2 SDRAM veya 16 GB FB-DIMM belle i desteklemelidir.

3.2.3. Disk Birimleri

1. Üzerinde en az 4 (dört) adet Hot-Plug/swap disk yuvas, bulunmal, d, r.
2. Sistem en az 3 (üç) adet ~146 (yüzk, rkalt,) veya 4 (dört) adet ~73 (yetmi üç) GB Hot plug/swap Ultra3 SCSI veya Hot plug/swap SAS disk içermelidir.
3. Yaz, l, msal veya donan, msal RAID sistemi olmal, d, r. Donan, msal RAID kart, Ultra 320 SCSI veya SAS RAID Controller a sahip olmal, d, r. En az iki kanall, 256 MB pil korumal, ön bellek ve RAID 0, 1, 0+1 ve 5 deste i olmal, d, r. Harici Disk ünitesi verilmesi durumunda dahili diskler için sunucuda donan, msal RAID kart, aranmamaktad, r.
4. Diskler en az 10K rpm h, z, nda olmal, d, r.

3.2.4. Girdi/Ç, kt, (G/Ç) leme Ünitesi

1. Klavye ve fare ba lant, s, hariç 2 adet bo USB port olmal, d, r.
(Konsol konsepti olmayan, PC veya Laptop ile eri ilen sistemlerde klavye, fare veya USB ba lant, noktas, aranmamaktad, r.)

3.2.5. Yedekleme Birimleri

1. Sistemde, bir adet en az 24x CD-RW veya 8x DVD-RW sürücüsü bulunmal, d, r.

3.2.6. Klavye

1. Klavyede en az 102 tu bulunmal, d, r.
2. Klavyede 12 programlanabilir i lev tu u ve say, sal tu blo u bulunmal, d, r.
3. Klavye, Türkçe karakter setini desteklemelidir.

(Konsol konsept olmayan, PC veya Laptop ile eri len sistemlerde yukar,daki özellikler aranmamaktad,r.)

3.2.7. Ekran Kart,

1. Sunucuda en az 8Mb bellek ve 1024*768 çözünürlükte true color renk sa layan ekran kart, olmal,d,r.

(Konsol konsept olmayan, PC veya Laptop ile eri len sistemlerde ekran kart, aranmamaktad,r.)

3.2.8. A Kart, (Ethernet Kart,)

1. En az 2 adet 1000 Mbps Ethernet porta sahip olmal,d,r. Teklif edilecek ethernet kart, kurumdaki mevcut veya teklif edilecek a anahtar, yap,s,na uygun olacak ekilde bak,r veya fiber Optik Ethernet kart, olarak önerilmelidir.
2. Sunucu ile birlikte network ba lant,s,nda kullan,lmak üzere yeterli uzunlukta ve say,da fabrika yap,m, patch kablolar verilmelidir.

3.2.9. Di er özellikler

1. Sistem sunucu amaçlı, tasarlanm, olmal,d,r.
2. Sunucunun ihtiyaç duydu u gücü kar layacak kapasitede en az 2 (iki) adet yedekli güç ünitesi olmal,d,r. Güç üniteleri hot-plug olmal,d,r.
3. Sunucuda gerekli olan kartlar tak,ld,ktan sonra en az 2 (iki) adet 64bit PCI veya PCI-X veya PCIe geni leme yuvas, bulunmal,d,r.
4. Kasa içerisinde hava sirkülasyonunu sa layacak hot-plug ve yedekli fanlar bulunmal,d,r.
5. Sunucunun, donan,m özelliklerini bir ba ka bilgisayardan gözlemleyebilmek (monitoring) için gerekli olan donan,m firmas,n,n üretmi oldu u yaz,l,m bulunmal,d,r.
6. Sistemi olu turan bütün donan,m parçalar, ayn, üretici firman,n markas,n, ta ,mal, veya onun onaylad, , marka olmal,d,r. Teklifin ekinde bununla ilgili gerekli belgeler verilmelidir.
7. Sunucular, üzerinde çal,acak i letim sistemleri (Windows Server, Linux veya Unix vb.) ile uyumlu olmal,d,r. Üretici taraf,ndan bu onaylar belgelenmelidir.
8. Her türlü malzemeye ait kullan,m ve yard,m k,lavuzlar, bir orijinal, (e er orijinali Türkçe de ilse) bir de Türkçe kopya olarak teslim edilmelidir.
9. Sunucu ile birlikte verilen i letim sistemi en son sürüm ve güncellemeleri ile birlikte yüklenmi olmal,d,r.
10. Sunucunun anti-virus yaz,l,m,n,n güncelleme lisans, garanti boyunca geçerli olmal,d,r.

3.3.4. Girdi/Çıkış, (G/Ç) İletme Ünitesi

1. Her bilgisayarda en az 1 adet Klavye/fare ve 3 adet PCI port (PCI veya PCI-X veya PCI-E veya PCI-Ex16 veya kombinasyonlar,), 6 adet USB 2.0 bağlantı noktası olmalıdır. (Klavye/fare noktaları, USB portları kullanılabilir).
2. Her bilgisayarda en az 1 adet seri, 1 adet paralel port bulunmalıdır. Sistem üzerinde seri ve paralel portlar yoksa bu özellikler USB çeviriciler ile sağlanabilir. **(OPS YONEL: Seri veya paralel portlar ihtiyaç varsa istenmelidir)**
3. Her bilgisayarda, 1 adet en az 10/100 Mbps Full-duplex uyumlu ve WOL özelliğine sahip Ethernet portu olmalıdır.

3.3.5. Klavye

1. Klavyede 104/105 tuş bulunmalıdır.
2. Klavyede 12 programlanabilir tuş ve sayısal tuş bloğu olmalıdır.
3. Klavye, Türkçe karakter setini desteklemelidir. **(Klavyenin Q veya F tipi olduğu belirtilmelidir.)**
4. Sistem üreticisi ile aynı marka olmalıdır.
5. Klavye ve fare kablosuz (bluetooth vb.) olarak gelmelidir. **(OPS YONEL: ihtiyaç varsa istenmelidir)**

3.3.6. Ekran Kartı,

1. Bilgisayarda, en az 224 MB paylaşımlı, veya harici belleğe sahip, en az true color renk skalası olmalıdır. **(OPS YONEL: ikinci monitor ihtiyacı olanlar için çift monitor ç, k, l, paylaşımlı, ekran kartı önerilmelidir).**

(OPS YONEL: Grafik yoğunluklu uygulamalar kullanılabilecekse ekran kartı, belli bir paylaşımlı, değil harici olmalıdır. Bu durumda ekran kartı, n, n WDDM ó Windows Display Driver Model uyumlu ve Windows Aero desteği olmalıdır).

3.3.7. COMBO CD-RW/DVD Sürücüsü (OPS YONEL: sistemde yer almaması, dü ünlüyorsa)

1. CD okuma ve yazma hızı, en az 48x, DVD okuma hızı, en az 16x olmalıdır.
2. Sürücüsü en az 2 MB tampon belleğe sahip olmalıdır.
3. Sürücüler, kişisel bilgisayarın genel görünümünü bozmayacak şekilde olmalıdır.
4. Sürücüler, dahili şekilde olacaktır.

3.3.8. DVD±RW Çift Katmanlı, Sürücü (OPS YONEL: sistemde yer alması, dü ünülüyorsa)

1. Çift katmanlı, DVD-RW sürücü teklif edilecektir.
2. En az 16x DVD ROM okuma ve yazma hızına sahip olacaktır.
3. Sürücüler, kişisel bilgisayarın genel görünümünü bozmayacak şekilde olmalıdır.
4. Sürücüler, dahili şekilde olacaktır.

3.3.9. Ses Kartı,

1. En az 16 Bit olmalıdır.
2. Tak-çalıştır özelliği olmalıdır.
3. Hoparlör ve mikrofon verilmelidir.(OPS YONEL)
4. Ses kartı, on-board veya harici kart olarak verilebilir.

3.3.10. TV Kartı, (OPS YONEL)

1. Uzaktan kumanda özelliği olmalıdır.
2. Video bağlantısı, mümkün olmalıdır.
3. PAL, SECAM ve NTSC video sistemlerini desteklemelidir.
4. S Bandını içeren tuner olmalıdır.

3.3.11. Diğer özellikler

1. Sistemde en az 250W besleme ünitesi olmalıdır.
2. İstasyonu ile birlikte sabit disk herhangi bir durumda ilk haline getirmeye yarayan Recovery CD verilmeli veya disk üzerinde gizli partition çözümü sunulmalıdır.
3. Teklif edilen Bilgisayar ile birlikte kullanılacak, seçimine göre Türkçe veya İngilizce seçilebilir. Bilgisayar Windows etki alanına (domain) bağlanacaksa Microsoft Windows Vista Business veya Microsoft Windows XP Professional işletim sistemi aksi takdirde, Windows etki alanına (domain) bağlanmayacaksa Microsoft Windows Vista Home Basic veya Microsoft Windows XP Home seçilmelidir.
Diğer taraftan açık kaynak kodlu işletim sistemleri de (Örnek, Linux (Pardus) vb.) seçilebilir. (*htiyaca uygun olan, istenmelidir.*)
4. Sistemlerin BIOSları, flash ve PnP özellikli olmalıdır. Kullanıcı ve yönetici için BIOS şifresi tanımlanabilmelidir.
5. Bilgisayarın işletim sistemi yüklenmesi olmalıdır.
6. Bütün işletim sistemleri, antivirüs programı, yüklenmesi olmalı ve garanti süreci boyunca güncelleme lisansları temin edilmelidir. Her işletim sistemi için lisans, kitap ve yukarıda belirtilen işletim sistemi ve programların CD'leri ayrı ayrı verilmelidir.

7. Bilgisayar PCI bus yap,s,nda olmal, ve tüm kurulumlar gerçeikle tirildikten sonra en az 2 (iki) adet bo herhangi bir standartta PCI slotu bulunmal,d,r. Opsiyonel Kart istenmesi halinde en az 1 (bir) adet bo PCI slotu bulunmal,d,r
8. Bilgisayarla beraber bir adet fare (optik mouse), bir adet mouse pad, teslim edilmelidir.
9. Her türlü malzemeye ait kullan,m ve yard,m k,lavuzlar,, bir orijinal, (e er orijinali Türkçe de ilse) birde Türkçe kopya olarak teslim edilmelidir.

3.4. Monitörler

3.4.1. LCD Monitör

1. Ekran boyutu en az 17ö LCD olmal,d,r.
2. 75 Hzøde en az 1280 x 1024 çözünürlü ü desteklemelidir. (19ö istenmesi halinde en az 1440 x 900 çözünürlü ü desteklemelidir.) (*htiyaca uygun olan istenmelidir*)
3. Nokta aral, , en fazla 0.264x0.264 mm sahip olmal,d,r.
4. Parlaklık en az 250 cd/m2 olmal,d,r.
5. En az 500:1 Kontrasta sahip olmal,d,r.
6. En az 16.2 milyon renk deste i olmal,d,r.
7. En az 150 yatay ve 130 dikey bak, aç,lar,na sahip olmal,d,r.
8. En az 31~80 KHz Yatay, 56~75Hz Dü ey frekanslar, desteklemelidir.
9. Yan,t süresi en fazla 8 ms olmal,d,r.
10. Video sinyal tipi RGB Analog olmal,d,r.
11. 15 Pin D-Sub tipi konektöre sahip olmal,d,r.
12. Plug and Play olmal,d,r.
13. OSD kontrole sahip olmal,d,r.
14. Ekran, TCO standard,n, desteklemelidir.

3.4.2. 3 (üç) Megapiksel Medikal Monitör

(Bu monitör, Medikal görüntüleme ve raporlamada kullan,l,r)

- a. Çiftli Diagnostik monitörler titre imsiz TFT, grayscale olacaktır,r.
- b. En az 20.8ö (yirmi nokta sekiz inç) boyutunda olacaktır,r.
- c. Görü aç,s, en az 170• (yüz yetmi derece) olacaktır,r.
- d. Dijital video ba lant,s, için DVI konektörü olacaktır,r.
- e. 10• (on derece) ó 35• (otuzbe derece) aral, ,nda çal, abilecektir.
- f. LCD ekranda kalibrasyon için sensör bulunacaktır,r.
- g. Bir i istasyonunda çift monitorlü çözünürlü ü en az 2048x1536 (ikibink,rksekizçarp,binbe yüzotuzalt,)piksel olan monitörler olacaktır,r.
- h. Pixel aral, , en fazla 0.270 (nokta ikiyüzetmi) mm olacaktır,r.

- i. Karanlık oda kontrast, en az 800:1 (sekizyüzdebir) olacaktır,r.
- j. En yüksek parlaklık, en az 900 (dokuzyüz) cd / m² olacaktır,r.

3.4.3. 5 (be) Megapiksel Medikal Monitör

(Bu monitör, Medikal görüntüleme ve raporlamada kullanılır)

- a. Çiftli Diagnostik monitörler titreimsiz TFT, grayscale olacaktır,r.
- b. En az 20.8ö (yirmi nokta sekiz inç) boyutunda olacaktır,r.
- c. Görüş açısı, en az 170° (yüz yetmi derece) olacaktır,r.
- d. Dijital video bağlantısı için DVI konektörü olacaktır,r.
- e. 10° (on derece) ö 35° (otuzbe derece) aralığında çalışabilecek,r.
- f. LCD ekranda kalibrasyon için sensör bulunacaktır,r.
- g. Bir Diagnostik çalışması istasyonunda çift monitorlü çözünürlüğü en az 2560x2048 (ikibinbe yüzaltmış, çarp, ikibin, kırksekiz) piksel olan monitörler olacaktır,r.
- h. Pixel aralığı, en fazla 0.165 (noktayüzaltmış, be) mm olacaktır,r.
- i. Karanlık oda kontrast, en az 800:1 (sekizyüzdebir) olacaktır,r.
- j. En yüksek parlaklık, en az 700 (yediyüz) cd / m² olacaktır,r.

3.5. Dizüstü (Notebook/Laptop) Bilgisayar

3.5.1. İşlemci

1. İşlemciler aşağıdaki maddelerden en az birini karşılayacaktır,r.
 - Intel Core 2 Duo (En az çift-çekirdekli, 2.0 Ghz işlemci hızı, 2 MB L2 ön bellek ve 800 MHz Front side Bus)
 - AMD Turion (En az çift-çekirdekli, 2.4 GHz işlemci hızı, 1600 MHz Hyper Transport Link, 1 MB Level 2 ön bellek)

3.5.2. Ana Bellek

1. En az 2.048 MB DDR2 667 MHz RAM bellek bulunmalıdır,r.
2. Belleğin ulaşılabileceği maksimum büyüklüğü en az 4.096 MB olmalıdır,r.

3.5.3. Disk Birimleri

1. En az 160 GB (5400 rpm) kapasitede disk bulunmalıdır,r.
2. Disklerin ortalama erişim süresi en fazla 13 ms. Olmalıdır,r.

3.5.4. Girdi/Çıkış, (G/Ç) İleme Ünitesi

1. Bilgisayarlar, ana kartta en az 3 (üç) adet USB (Universal Serial Bus) seri, 1(bir) adet S-video veya HDMI, 1 (bir) adet RJ -11, 1 (bir) adet RJ - 45 porta sahip olmalı,d,r.
2. Her bilgisayarda en az 1 adet seri, 1 adet paralel port bulunmalı,d,r. Sistem üzerinde seri ve paralel portlar yoksa bu özellikler USB çeviriciler ile sağlanabilir. *(OPS YONEL: seri veya paralel portlar ihtiyaç varsa istenmelidir)*
3. En az 1 adet external monitör için 15 pin VGA çıkışı, bulunmalı,d,r.

3.5.5. Ekran (Monitör)

1. Ekran boyutu en az 14.1 inç WXGA TFT olmalı,d,r.
2. Ekran en az 1.280x800 çözünürlüğü desteklemelidir.

3.5.6. Klavye

1. Klavye Türkçe karakter setini desteklemelidir.

3.5.7. Ekran Kartı,

1. Bilgisayarlarda, en az 224 MB paylaşımlı, veya harici belleğe sahip, en az truecolor renk sağlayan grafik kartı, bulunmalı,d,r.

(OPS YONEL: Grafik yönlü uygulamalar kullanılabilsen ekran kartı, belli bir paylaşımlı, değil harici olmalı,d,r. Bu durumda ekran kartı,n,n WDDM ó Windows Display Driver Model uyumlu ve Windows Aero desteğini olmalı,d,r.)

3.5.8. DVD± RW Çift Katmanlı, Sürücü

1. Çift katmanlı, DVD-RW sürücü teklif edilecektir.
2. En az 8x DVD ROM okuma ve yazma hızına sahip olacaktır,r.
3. Sürücüler, kişisel bilgisayarın genel görünümünü bozmayacak şekilde olmalı,d,r.
4. Sürücüler, dahili şekilde olacaktır,r.

3.5.9. Ses Kartı,

1. En az 16 bit olmalı,d,r.
2. Tak-Çık, tı, özelliği olmalı,d,r.
3. Mikrofon girişi ve speaker çıkışı, olmalı,d,r.
4. Onboard speaker özelliği olmalı,d,r.

3.5.10. A Bantlar,

1. Bilgisayar üzerinde entegre 802.11 b/g kablosuz iletişim kartı olmalı,d,r.
2. Onboard RJ45 10/100 Fast Ethernet porta sahip olmalı,d,r.
3. Bilgisayar üzerinde entegre bluetooth olmalı,d,r.

3.5.11. Modem

1. Onboard olarak 56 kbps h,z,n, ve V92 standartları, desteklemelidir.

3.5.12. Pil

1. Notebook üzerinde en az 6 cell'li Li-ION pil bulunmalı,d,r.

3.5.13. Geni leme Özellikleri

1. Notebook üzerinde PCMCIA Type II veya PCMCIA EXpress 34/54 card slotu veya 1 adet PCI-E mini card slotu bulunmalı,d,r.
2. 4-in-1 Kart Okuyucu olmalı,d,r. (*OPS YONEL: ihtiyaç varsa istenmelidir*)

3.5.14. Webcam

Sistem ile bütünüle 1,3 Mpixel Web Kamera olmalı,d,r. (*OPS YONEL: ihtiyaç varsa istenmelidir*)

3.5.15. Diğer Özellikler

1. Bilgisayar üzerinde TouchPad bulunmalı,d,r. Beraberinde optik fare (Mouse) verilmelidir.
2. Her türlü malzemeye ait kullanım ve yardım kılavuzları, bir orijinal, (eğer orijinali Türkçe değilse) bir de Türkçe kopya olarak teslim edilmelidir.
3. Bilgisayarların taşınabilmelerini sağlayacak orijinal çanta ve gerekli donanım aksesuarlarıyla birlikte teslim edilmelidir.
4. Bilgisayar ile birlikte sabit diski herhangi bir durumda ilk haline getirmeye yarayan öRecovery CD'si verilecektir. Eğer sistem, CD gerektirmeden bu özelliği gerçekleştirebiliyorsa öRecovery CD'si verilmesine gerek yoktur.
5. Her bilgisayar için işletim sistemi ön yüklenmiş olmalı,d,r.
6. Bütün bilgisayarlara antivirüs programı, yüklenmiş olmalı, ve garanti süreci boyunca güncelleme lisansları, temin edilmelidir. .
7. Her bilgisayar için lisans, kitap ve işletim sistemi ve programların CD'leri ayrı, ayrı, verilmelidir.

10. Teklif edilen Bilgisayar ile birlikte kullan,c, seçimine göre Türkçe veya İngilizce seçilebilir. Bilgisayar Windows etki alan,na (domain) ba lanacaksa öMicrosoft Windows Vista Businessö veya öMicrosoft Windows XP Professionalö i letim sistemi aksi takdirde, Windows etki alan,na (domain) ba lanmayacaksa öMicrosoft Windows Vista Home Basicö veya öMicrosoft Windows XP Homeö seçilmelidir.
8. Sistemin a ,rl, , en fazla 2,8 Kg olmal,d,r. (*14ö den Daha büyük ölçekli ekranlarda bu rakam artt,r,labilir*)

3.6. Tablet Bilgisayar

3.6.1. İlemci

İlemciler a a ,daki maddelerden en az birini kar ,layacaktır.

- Intel Core 2 Duo (En az çift-çekirdekli, 2.0 Ghz i lemci h,z,, 2 MB L2 ön bellek ve 800 MHz Front side Bus)
- AMD Turion (En az çift-çekirdekli, 2.4 GHz i lemci h,z,, 1600 MHz Hyper Transport Link, 1 MB Level 2 ön bellek)

3.6.2. Ana Bellek

1. En az 2.048 MB DDR2 667 MHz RAM bellek bulunmal,d,r.
2. Belle in ula abilece i maksimum büyüklü ü en az 4.096 MB olmal,d,r.

3.6.3. Disk Birimleri

3. En az 100 GB (5400 rpm) kapasitede disk bulunmal,d,r.
4. Disklerin ortalama eri im süresi en fazla 13 ms. Olmal,d,r.

3.6.4. Girdi/Ç,kt, (G/Ç) İleme Ünitesi

4. Bilgisayarlar, ana kartta en az 3 (üç) adet USB (Universal Serial Bus) seri, 1 (bir) adet RJ -11, 1 (bir) adet RJ - 45 porta sahip olmal,d,r.
5. En az 1 adet external monitör için 15 pin VGA ç,k, , bulunmal,d,r.

3.6.5. Ekran (Monitör)

3. Ekran boyutu en az 12.1 inç XGA Aktif Matrix TFT olmal,d,r.
4. Ekran en az 1.024x768 çözünürlü ü desteklemelidir.
5. Ekran 180 derece çevrilebilmeli ve klavyenin üstüne yat,r,labilmelidir.
6. Say,salla t,r,c, özelli e sahip olmal,d,r.

7. D, ortamda görülebilir ekran özelliğine sahip olmalı,d,r.

3.6.6. Klavye

2. Klavye Türkçe karakter setini desteklemelidir.

3.6.7. Ekran Kartı,

1. Bilgisayarlarda, en az 224 MB paylaşımlı, veya harici belleğe sahip, en az truecolor renk sağlayan grafik kartı, bulunmalı,d,r.

(OPS YONEL: Grafik yönlü uygulamalar kullanılabilsa ekran kartı, belli bir paylaşımlı, de il harici olmalı,d,r. Bu durumda ekran kartı,n,n WDDM ó Windows Display Driver Model uyumlu ve Windows Aero desteğini olmalı,d,r.)

3.6.8. DVD± RW Çift Katmanlı, Sürücü

5. Çift katmanlı, DVD-RW sürücü teklif edilecektir.
6. En az 8x DVD ROM okuma ve yazma hızına sahip olacaktır,r.
7. Sürücüler, kişisel bilgisayarın genel görünümünü bozmayacak şekilde olmalı,d,r.
8. Sürücüler, dahili şekilde olacaktır,r.

3.6.9. Ses Kartı,

5. En az 16 bit olmalı,d,r.
6. Tak-Çal, t,r özelliğini olmalı,d,r.
7. Mikrofon girişi ve speaker çıkışı, olmalı,d,r.
8. Onboard speaker ve mikrofon özelliğini olmalı,d,r.

3.6.10. Ağ Bağlantıları,

4. Bilgisayar üzerinde entegre 802.11 b/g kablosuz iletişim kartı, olmalı,d,r.
5. Onboard RJ45 10/100 Fast Ethernet portuna sahip olmalı,d,r.
6. Bilgisayar üzerinde entegre bluetooth olmalı,d,r.

3.6.11. Modem

2. Onboard olarak 56 kbps hızına, ve V92 standartlarına, desteklemelidir.

3.6.12. Pil

2. Tablet PC üzerinde en az 6 cell'li Li-ION pil bulunmalı,d,r.

3.6.13. Geni leme Özellikleri

3. Notebook üzerinde PCMCIA Type II veya PCMCIA EXpress 34/54 card slotu veya 1 adet PCI-E mini card slotu bulunmal,d,r.
4. Tablet butonlar,na sahip olmal,d,r.
5. 4-in-1 Kart Okuyucu olmal,d,r. (*OPS YONEL: ihtiyaç varsa istenmelidir*)

3.6.14. Webcam

Sistem ile bütünle ik 1,3 Mpixel Web Kamera olmal,d,r. (*OPS YONEL: ihtiyaç varsa istenmelidir, rekabeti k,s,tlayabilir*)

3.6.15. Diğer Özellikler

9. Bilgisayar üzerinde TouchPad bulunmal,d,r. Beraberinde optik fare (Mouse) verilmelidir.
10. Dokunmatik yüzey ve aktif kalemi ve yedek kalem ile yedek uçlar, beraberinde gelmelidir.
11. Her türlü malzemeye ait kullan,m ve yard,m k,lavuzlar, bir orijinal, (e er orijinali Türkçe de ilse) bir de Türkçe kopya olarak teslim edilmelidir.
12. Bilgisayarlar,na ta ,nabilmelerini sa layacak orijinal çanta veya k,l,f,, ekran yüzeyinin çizilmemesini sa layan yedek olarak en az 2 adet koruyucu effaf kaplamalar ve gerekli donan,m aksesuarlar,yla birlikte teslim edilmelidir.
13. Bilgisayar ile birlikte sabit diski herhangi bir durumda ilk haline getirmeye yarayan öRecovery CDö verilecektir. E er sistem, CD gerektirmeden bu özelli i gerçeikle tiriyorsa öRecovery CDö verilmesine gerek yoktur.
14. Her bilgisayar için i letim sistemi ön yüklenmi olmal,d,r.
15. Bütün bilgisayarlara antivirüs program, yüklenmi olmal, ve garanti süreci boyunca güncelleme lisanslar, temin edilmelidir. .
16. Her bilgisayar için lisans, kitap ve i letim sistemi ve programlar,na CDø leri ayr, ayr, verilmelidir.
11. Teklif edilen Bilgisayar ile birlikte kullan,c, seçimine göre Türkçe veya ngilizce seçilebilir. Bilgisayar Windows etki alan,na (domain) ba lanacaksa öMicrosoft Windows Vista Business Tablet PC Editionö veya Türkçe tirilmi öMicrosoft Windows XP Professional Tablet PC Editionö i letim sistemi aksi takdirde, Windows etki alan,na (domain) ba lanmayacaksa öMicrosoft Windows Vista Home Basic Tablet PC Editionö veya Türkçe tirilmi öMicrosoft Windows XP Home Tablet PC Editionö seçilmelidir.

17. Sistemin ağırlığı, en fazla 2,2 Kg olmalıdır. (*12.10'den daha büyük ölçekli ekranlarda bu rakam arttırılabilir*)

3.7. Orta Kapasiteli Veri Depolama Ünitesi

(*Küçük ölçekli hastaneler için tavsiye edilmektedir.*)

1. 2 adet 1x4Gbps Fiber Channel Porta sahip olmalıdır. Doğrudan en az 2 adet sunucu bağlanabilmelidir.
2. Sistem yedekli ve aktif-aktif çalışabilen çift (dual) kontroller ünitesine sahip olmalıdır.
3. Her bir Kontroller ünitesi en az 512 MB hafızaya sahip olmalıdır.
4. Raid 5 yapıldıktan sonra net en az **xx** TB disk kapasitesine sahip olmalıdır. (**xx: Kurumun ihtiyacı, doğrudan Disk kapasitesi yazılmalıdır**)
5. Diskler SATA2 veya SAS veya daha üst teknolojiye sahip olmalıdır.
6. Diskler en az 7200 RPM hızına sahip olmalıdır.
7. Raid 5 ve Raid 1/0 desteklenmelidir.
8. En az 2 adet hot spare disk bulunmalıdır.
9. Teklif edilen işletim sistemi ile uyumlu çalışmalıdır. Aynı zamanda Windows işletim sistemini desteklemelidir.
10. En 36 TB brüt kapasiteye kadar tek bir sistem üzerinde yükseltilebilir yapılabilmelidir.
11. Yedekli güç kaynağına sahip olmalıdır.
12. Sunucuya bağlantı için gerekli kablolar yedekli olarak temin edilmelidir.
13. Disk arttırım yapıldığında ek bir lisans gerekmemelidir. Disk Yönetim yazılımı, sistemin en yüksek kapasitesini karşılamalıdır. (*Kurum tercih ettiği takdirde en üst lisanslama modeli yerine sunucu sayıları, ve talep edilen net alan miktarı kadar lisans talep edebilir.*)
14. SAN ortamında erişilecek sunucu sayısı, veya kullanılacak mantıksal veya fiziksel disk alanları, hacmi arttırıldığında ek bir lisans gerektirmemelidir veya en üst lisanslama modeli ile teklif edilmelidir.
15. Gerekli yazılımlar temin edilecek ve kurulumları eksiksiz yapılacaktır.

3.8. Yüksek Kapasiteli Veri Depolama Ünitesi

(*Orta ve Büyük Ölçekli Hastaneler için tavsiye edilmektedir.*)

1. 2 adet 2x4Gbps Fiber Channel Porta sahip olmalıdır. Doğrudan en az 4 adet sunucu bağlanabilmelidir.
2. Bağlı olarak 4 adet back-end disk kanalı bulunmalıdır.
3. Sistem yedekli ve aktif-aktif çalışabilen çift (dual) kontroller ünitesine sahip olmalıdır.

4. Her bir Kontroller ünitesi en az 1024 MB hafızaya sahip olmalıdır.
5. Raid 5 yapıldıktan sonra net en az **xx** TB disk kapasitesine sahip olmalıdır. (**xx: Kurumun ihtiyacı, donatılarında Disk kapasitesi yazılmamalıdır**)
6. Diskler SAS veya FC veya daha üst teknolojiye sahip olmalıdır.
7. Diskler en az 15000 RPM hızına ve 4 Gbit bant genişliğine sahip olmalıdır.
8. Raid 5 ve Raid 1/0 desteklenmelidir.
9. En az 4 adet hot spare disk bulunmalıdır.
10. Teklif edilen işletim sistemi ile uyumlu çalışmalıdır. Aynı zamanda Windows işletim sistemini desteklemelidir.
11. En 60 TB brüt kapasiteye kadar tek bir sistem üzerinde yükseltilebilir yapılmalıdır.
12. Yedekli güç kaynağına sahip olmalıdır.
13. Disk arttırım yapıldığında ek bir lisans gerekmemelidir. Disk Yönetim yazılımı, sistemin en yüksek kapasitesini karşılamalıdır.
14. SAN ortamında erişilecek sunucu sayısı, veya kullanılacak mantıksal veya fiziksel disk alanlar hacmi arttırıldığında ek bir lisans gerektirmemelidir veya en üst lisanslama modeli ile teklif edilmelidir. (**Kurum tercih ettiği takdirde en üst lisanslama modeli yerine sunucu sayıları, ve talep edilen net alan miktarı kadar lisans talep edebilir.**)
15. Gerekli yazılımlar temin edilecek ve kurulumları eksiksiz yapılacaktır.

3.9. Yedekleme Sistemi

Yedekleme sistemi teyp ünitesi ve yönetim yazılımından oluşmaktadır.

1. En az 2 adet teyp sürücüsüne sahip olmalıdır.
2. 44 adet medya slotuna sahip olmalıdır.
3. SCSI veya Fiber Channel arabirimine sahip olmalıdır.
4. LTO4 kartlarına sahip olmalıdır.
5. Kartların teyp kütüphanesi ile uyumlu olmalıdır.
6. Teyp yazılımı, gerekli işletim sistemi lisansları ile birlikte gelmelidir.
7. Back-up, Restore, Konfigurasyon ve yönetimi tek bir yönetim konsolu ile yapılmalıdır.
8. Kullanıcı ve kullanıcı gruplarının tanımlanabilmelidir.
9. Yedeklenecek sunucu sayısı arttırıldığında ek bir lisans gerektirmemelidir veya en üst lisanslama modeli ile teklif edilmelidir. (**Kurum tercih ettiği takdirde en üst lisanslama modeli yerine sunucu sayıları, işletim sistemini, veritabanı ve file sistemi özelliklerini de belirterek sayıları, sayılarıdaki sunucunun yedeklenmesi için lisans talep edebilir.**)
10. Back-up işlemleri programlanabilmelidir.
11. Raporlama işlemleri yapılabilir.

12. Yazılım veya donanım tabanlı, sıkıştırılabilir yapabilmelidir.
13. Kartların statusü gözlemlenebilmeli ve Back-up Ünitesiyle uyumlu olmalıdır.
14. 44 adet kart, 2 adet temizleme kartı ve 1 adet yönetim konsolu ile birlikte gelmelidir.

3.10. Harici (External) CD-RW Yazıcı,

1. USB 2.0/1.1 uyumlu olmalıdır.
2. Harici CD yazıcı, en az 52x okuma, 24x tekrar yazma ve 52x yazma kapasitesine sahip olmalıdır.
3. Erişim süresi en yüksek 130 ms olmalıdır.
4. En az 2MB dahili tampon belleği olmalıdır.
5. Birebir CD kayıt yapabilmelidir.
6. CD kayıt esnasından önce yazılacak bilgileri simüle edebilmelidir.
7. Markalı, markasız her türlü yazılabilir ve tekrar yazılabilir CD'lere sorunsuz kayıt yapabilmelidir.
8. Windows 2003, Windows XP ve Windows Vista işletim sistemleriyle uyumlu yazılım, ve sürücülerini olmalıdır.
9. Gerekli bağlantı kabloları, yazılımlar ve lisanslar ile birlikte verilmelidir.
10. Harici bir kutu içerisinde ve besleme gerilimini direkt, aradan (ebekeden) alabilecek şekilde olmalıdır.

3.11. Harici (External) DVD +/-RW Yazıcı, Çift Katmanlı,

1. USB 2.0/1.1 uyumlu olmalıdır.
2. Harici DVD yazıcı, en az 16x okuma ve yazma hızına sahip olmalıdır.
3. En az 2MB dahili tampon belleği olmalıdır.
4. Windows 2000/2003, Windows XP ve Windows Vista veya diğer işletim sistemleriyle uyumlu yazılım, ve sürücülerini olmalıdır.
5. Gerekli bağlantı kabloları, yazılımlar ve lisanslar ile birlikte verilmelidir.
6. Harici bir kutu içerisinde ve besleme gerilimini USB port veya ebekeden alabilecek şekilde olmalıdır.

3.12. Görüntü Tarayıcılar (Scanner)

1. Optik tarama çözünürlüğü en az 4800 x 9600 dpi olmalıdır.
2. A4 kağıt büyüklüğünü desteklemelidir.
3. Türkçe karakterleri tanıyabilme özelliği olmalı, ya da bunu sağlayacak yazılımlar ile birlikte teklif edilmelidir.
4. En az 48 bit renk tanıyabilme özelliği olmalıdır.
5. USB 2.0 portu bulunmalı, ve orijinal bağlantı kablosu ile verilmelidir.

6. Gerekli yazılımlar beraberinde gelmelidir. Türkçe karakter tanıma OCR desteklenmelidir, taranan dokümanlar, word, excell formatına dönüştürülebilmeli ve üzerinde de işlevlik yapılabilmelidir.
7. Windows 2000/2003, Windows XP ve Windows Vista veya diğer işletim sistemleri ile uyumlu olmalıdır. Sorumlu işletim için gerekli sürücüleri ve yazılımlar, birlikte verilmelidir.

3.13. Film Tarayıcı,

1. Röntgen, tomografi, anjiyografi, ultrason, skopi ve manyetik rezonans cihazlar, vb. tarafından üretilen filmlerin taranarak DICOM 3.0 formatında dijital görüntüler haline çevrilmesi amacıyla film digitizer cihazı verilecektir.
2. Cihaz en az 18X24(onsekiz çarp, yirmidört) cm, 24x30 (yirmidörtçarp,otuz) cm, 35x35 (otuzbe çarp,otuzbe) cm, 30x40 (otuzçarp,kırk) cm ve 35x43 (otuzbe çarp,kırküç) cm ebatlarındaki tüm konvansiyonel film formatları, dijitalize edecek kapasitede olacaktır.
3. Optik dansite değeri en az 0,5 (s,f,r virgöl be), en çok 4 (dört) OD aralığında olacaktır.
4. Cihazın çözünürlüğü en az 2(iki) K (kilopiksel) olacaktır. Piksel derinliği (depth) en az 4096 (dörtbindokusanaltı) olacaktır.
5. Cihaz otomatik kalibrasyon sistemine sahip olacaktır.
6. Cihazla birlikte taranan görüntülerin bilgisayar ortamına aktarılması, bu görüntülerin JPEG (Joint Photographics Experts Group) ve TIFF (Tagged Image File Format) formatında depolanması, saklayacak program ve donanımına sahip **en az Masaüstü Bilgisayar özelliklerine sahip bir bilgisayar sistemi** verilecektir.
7. Sistem ile birlikte bir adet en az Masaüstü Bilgisayar özelliklerine sahip istasyonu teslim edilecektir.

3.14. CD Baskı ve Etiketleme Sistemi

1. Hastalara çekilen görüntülerin CD ortamında ve uygun etiketiyle verilmesi için CD baskı ve etiketleme sistemi verilecektir.
2. CD Baskı ve Etiketleme Sistemi görüntüleme istasyonu yazılımları ile DICOM protokolü ile haberleşecektir.
3. CD'ye basılacak görüntüler görüntüleme istasyonu yazılımından CD Baskı ve Etiketleme sistemine gönderilecektir.
4. CD Baskı ve Etiketleme Sistemi görüntüleme istasyonu yazılımı ile DICOM haberleşmeyi gerçekleştirecek yazılım, bu yazılımın üzerinde çalışması için istasyonu, bu istasyonuna bağlı ve özellikleri aşağıda verilen CD Media Robot olacaktır. CD Media Robot Özellikleri aşağıdaki gibi olacaktır:

5. En az 50 (elli) adet CD konacak kapasitede olacaktır,r.
6. CD yazma h,z, en az 24x (yirmi dört çarp,) h,zl, olacaktır,r.
7. Renkli yaz,c,s, olacaktır,r.
8. En az USB 2,0 (iki nokta s,f,r) veya FireWire portu olacaktır,r.
9. Sistem klinik da ,t,m sistemi yaz,l,m, arac,l, ,yla gönderilen imajlar, otomatik olarak CD ortam,na DICOM Part 10 standard,nda belirtildi i ekilde yazacaktır,r.
10. CD üzerine hasta ve hastane bilgilerini ve raporu/raporlar, otomatik olarak yazacaktır,r.

3.15. Sunucu İletim Sistemi

1. En az ihtiyaç listesindeki say,da kullan,c, lisansl, olmal,d,r.
2. İletim sistemi lisansl, olarak CD ile teslim edilmelidir.
3. Orijinal doküman ve kitaplar, teslim edilmelidir.
4. Grafikselleştirilmiş kullan,c, ara yüzü olmal,d,r.
5. En az 2 fiziksel i lemciyi desteklemelidir.
6. Yaz,c, kuyruklu olana , olmal,d,r.
7. TCP/IP protokollünü desteklemelidir.
8. FTP, WEB server, DHCP, DNS, Proxy, Terminal Server servis hizmetlerini içermelidir.
9. Elektronik posta olana , sa lamlamal,d,r.
10. Yaz,c, payla ma ve disk payla ma hizmetleri olmal,d,r.
11. Verileri kay,p ve bozulmaya kar , korumal,d,r.
12. İletim yaz,l,m,n, ve yedekleme/geri yükleme hizmetini de içeren bir destek hizmetler yaz,l,m,n, içinde bulundurmal,d,r.
13. 32 veya 64 bit uygulamalar, desteklemelidir.
14. C2 güvenli i sa lanabilmelidir.
15. Aktif izin hizmetleri servisini içermelidir.
16. Etki alan, olu turabilmelidir.

3.16. Antivirüs Yaz,l,m,

Sistemlerdeki Antivirüs yaz,l,m, lisansl, ve en az a a ,daki özelliklere sahip olmal,d,r.

1. Bilinen bütün yöntemlerle virüs taramas, yapabilmelidir.
2. Tan,m dosyas,nda olmayan virüsler hakk,nda da basit seviyede uyar,da bulunabilmelidir.
3. Otomatik ve kullan,c,ya sorarak virüsleri temizlemelidir.
4. Periyodik olarak virüs taramas, yapmak için bir sistem içermelidir.
5. İnternet üzerinden yeni virüs tan,mlama paketlerinin indirebilmesini sa layacak özelli e sahip olmal,d,r.

6. Spyware ve adware gibi virüs olmayan ama tehdit içeren programlar da gerçek zamanlı olarak tespit edilebilmeli ve sistemden temizlenebilmelidir.
7. Virüslerin antivirüs programı, durdurması, engellenmelidir.
8. Virüs veritabanı, ve tarama motoru ayrı ayrı dosyalar veya bir patch dosyası olmamalı, tek bir dosya olmalıdır. Böylece virüs veritabanı, ve tarama motorunu içeren tek bir dosya ile tek seferde platform, versiyon, dil başlıca .msi ve otomatik olarak dağıtılmalıdır. (Sunucu güncellenmesi de internet üzerinden otomatik ve periyodik olarak yapılmalıdır.)
9. Raporlama modülü grafiksel veya metin tabanlı raporlar oluşturabilmelidir. Raporlama arayüzü kullanıcı, veya yönetici hakları, seviyesinde yetkilendirilebilmelidir.
10. Merkezi yönetim arabirimi özelliğini desteklemelidir. Bu arabirim üzerinden oluşturulacak kurallar ile periyodik tarama ve güncelleme özelliği olmalıdır.
11. Antivirüs yazılımları, yüklü çalışıyor vaziyette ve birlikte geldiği sistemin garanti süresi boyunca ücretsiz upgrade özelliği ile teslim edilmelidir.
12. Kurumun istekleri doğrultusunda kurumun elinde var olan Antivirüs yazılımı ile uyumlu bir antivirüs programı verilmelidir. Eğer kurumun gerekli lisansları var ise bu lisansları kullanmalı ve kurumun sahip olduğu yazılım yeni bilgisayarlara kurumun standartları doğrultusunda kurulmalıdır.

4.YAZICILAR

4.1.Nokta Vuru lu Matris Yazıcılar

4.1.1. Dar Nokta Vuru lu Matris Yazıcılar

1. NLQ seçeneği olmalıdır.
2. Taslak durumunda en az 370 cps basma hızında olmalıdır.
3. En az 80 kolon genişliğinde olmalıdır.
4. En az 9 inç genişliğinde olmalıdır.
5. A4 tipi kağıt büyüklüğünü desteklemelidir.
6. En az bir asıl ve 2(iki) kopya olmak üzere toplam 3(üç) suret basabilmelidir.
7. Çekicili ve sürtünmeli besleme düzenekleri olmalı, hem yaprak kağıdı, hem de sürekli form kağıdını desteklemelidir.
8. Teklif edilen yazıcı, kurumun sahip olduğu sunucular ve internet istasyonları ile tam uyumlu arabirimleri olmalıdır.

9. ISO 8859-9 Standard,nda belirtilen Türkçe karakter setini ve/veya Windows standartlar,nda tan,mlanan Türkçe karakter setini (*kurumun uygulamas,na göre*) desteklemelidir.
10. En az Epson ve IBM bask, emulasyonu olmal,d,r.
11. Windows 2000/2003, Windows XP ve Windows Vista driver deste i olmal,d,r.
12. Teklif edilen yaz,c,n,n standard paralel ya da USB arabirimi ve kablosu verilmelidir.
13. Firma teklifinin ekinde sarf malzemelerini, malzeme fiyatlar,n, ve ömürlerini belirtmelidir. (*Kurum, birim bask, maliyet hesap, yaparak al,m yapabilir.*)

4.1.2. Geni Nokta Vuru lu Matris Yaz,c,lar

1. NLQ veya LQ seçene i olmal,d,r.
2. Taslak durumunda en az 370 cps basma h,z,nda olmal,d,r.
3. En az 136 kolon geni li inde olmal,d,r.
4. En az 9 i neli olmal,d,r.
5. A4 ve A3 tipi kâ ,t büyüklü ünü desteklemelidir.
6. En az bir as,l ve 2(iki) kopya olmak üzere toplam 3(üç) suret basabilmelidir.
7. Çekicili ve sürtünmeli beslenme düzenekleri olmal,, hem yaprak ka ,d,, hem de sürekli form ka ,d,n, desteklemelidir.
8. Teklif edilen, kurumun sahip oldu u sunucular ve i istasyonlar, ile tam uyumlu arabirimleri olmal,d,r.
9. ISO 8859-9 Standard,nda belirtilen Türkçe karakter setini desteklemelidir.
10. En az Epson ve IBM bask, emulasyonu olmal,d,r.
11. Windows 2000, Windows 2003, Windows XP, Windows Vista driver deste i olmal,d,r.
12. Teklif edilen yaz,c,n,n standart paralel ya da USB arabirimi ve kablosu verilmelidir.
13. Firma teklifinin ekinde sarf malzemelerini, malzeme fiyatlar,n, ve ömürlerini belirtmelidir. (*Kurum, birim bask, maliyet hesap, yaparak al,m yapabilir.*)

4.2.Sat,r Yaz,c,lar

1. Sat,r Yaz,c, özellikli olmal,d,r.
2. Draft durumunda en az 1400 LPM basma h,z, olmal,d,r.
3. 136 kolon geni li inde olmal,d,r.
4. 11*38ö kâ ,t büyüklü ünü desteklemelidir
5. Bir as,l ve en az dört kopya basabilmelidir.
6. Sürekli formu desteklemelidir, ka ,d, ba ,ndan itibaren kullanabilmelidir.
7. Teklif edilen yaz,c,n,n, kurumun sahip oldu u sunucular ve istemciler ile tam uyumlu arabirimleri olmal,d,r.

8. ISO 8859-9 Standard,nda belirtilen Türkçe karakter setini desteklemelidir.
9. En az 1 adet Centronix Porta sahip olmal,d,r.
10. Yaz,c, ó i istasyonu aras, paralel kablo beraberinde verilmelidir.

4.3.Lazer Yaz,c,lar (orta kapasiteli)

1. En az 20 ppm A4 basma h,z, olmal,d,r.
2. En az 16 MB belle i olmal, ve en az 64 MBœa yükseltilebilmelidir.
3. En az 1200x1200 dpi çözünürlü ü olmal,d,r.
4. En az 10 yerle ik yaz, tipi olmal,d,r.
5. Dil de i tirme ve arabirim de i tirebilme özelliklerini içinde bar,nd,r,rmal,d,r.
6. Fast Ethernet ba lant, noktas,na sahip olmal,d,r.(*OPS YONEL: e er a ortam,nda kullan,lacaksa istenmelidir*)
7. Kullan,lacak i letim sistemi sürücü deste i olmal,d,r.
8. PCL6 veya üstü dilleri desteklemelidir.
9. En az 250 sayfa kapasiteli çok amaçl, ka ,t çekmecesini olmal,d,r.
10. A4 ka ,t büyüklü ünü desteklemelidir.
11. ISO 8859-9 Standard,nda belirtilen Türkçe karakter setini desteklemelidir.
12. Paralel veya USB portu bulunmal, ve orijinal ba lant, kablosu ile verilmelidir.
13. En az 4000 sayfa bask, için gerekli olan sarf malzeme (toner, drum, v.b.) ile birlikte verilmelidir.
14. Yaz,c,n, ilk sayfa ç,kt, süresi en fazla 15 saniye olmal,d,r.
15. Windows 2000/2003, Windows XP ve Windows Vista i letim sistemleri ile uyumlu olmal,d,r. letim Sistemi için gerekli sürücüler ve yaz,l,mlar verilmelidir.
16. Firma teklifinin ekinde sarf malzemelerini, malzeme fiyatlar,n, ve ömürlerini belirtmelidir.

4.4.Lazer Yaz,c,lar (Yüksek kapasiteli)

1. En az 40 ppm A4 basma h,z, olmal,d,r.
2. En az 32 MB belle i olmal, ve en az 256 MBœa yükseltilebilmelidir.
3. En az 1200x1200 dpi çözünürlü ü olmal,d,r.
4. En az 10 yerle ik yaz, tipi olmal,d,r.
5. Dil de i tirme ve arabirim de i tirebilme özelliklerini içinde bar,nd,r,rmal,d,r.
6. Fast Ethernet ba lant, noktas,na sahip olmal,d,r.
7. PCL6 veya üstü dilleri desteklemelidir.
8. En az 500 sayfa kapasiteli ka ,t çekmecesini olmal,d,r.
9. A4 ka ,t büyüklü ünü desteklemelidir.

10. ISO 8859-9 Standard,nda belirtilen Türkçe karakter setini desteklemelidir.
11. Paralel veya USB portu bulunmal, ve orijinal ba lant, kablosu ile verilmelidir.
12. En az 10000 sayfa bask, için gerekli olan sarf malzeme (toner, drum, v.b.) ile birlikte verilmelidir.
13. Yaz,c,n,n ilk sayfa ç,kt, süresi en fazla 15 saniye olmal,d,r.
14. Yaz,c,n,n çift tarafl, bask, aparat, mevcut olmal,d,r. *(OPS YONEL: Kâ ,tlar,n hem önlü hemde arkal, olarak bas,lmas,n, sa lar. Yüksek yo unluklu ka ,t kullanan kurumlarda ka ,t tasarruf sa layabilmektedir.)*
15. Firma teklifinin ekinde sarf malzemelerini, malzeme fiyatlar,n, ve ömürlerini belirtmelidir.
16. Windows 2000/2003, Windows XP ve Windows Vista i letim sistemleri ile uyumlu olmal,d,r. I letim Sistemi için gerekli sürücüleri ve yaz,l,mlar, verilmelidir.

4.5.Renkli Lazer Yaz,c,lar (orta kapasiteli)

1. Siyah ve renkli bask, h,z, en az 16 ppm A4 basma h,z, olmal,d,r.
2. En az 32 MB belle i olmal,d,r.
3. En az 600 x 600 dpi çözünürlü ü olmal,d,r.
4. En az 10 yerle ik yaz, tipi olmal,d,r.
5. Dil de i tirme ve arabirim de i tirebilme özelliklerini içinde bar,nd,r,ml,d,r.
6. Fast Ethernet ba lant, noktas,na sahip olmal,d,r.
7. PCL6 veya üstü dilleri desteklemelidir.
8. En az 250 sayfa kapasiteli çok amaçl, ka ,t çekmecesini olmal,d,r.
9. A4 ka ,t büyüklü ünü desteklemelidir.
10. ISO 8859-9 Standard,nda belirtilen Türkçe karakter setini desteklemelidir.
11. Paralel veya USB portu bulunmal, ve orijinal ba lant, kablosu ile verilmelidir.
12. En az 10000 sayfa bask, için gerekli olan sarf malzeme (toner, drum, v.b.) ile birlikte verilmelidir.
13. Yaz,c,n,n ilk sayfa ç,kt, süresi en fazla 25 saniye olmal,d,r.
14. Firma teklifinin ekinde sarf malzemelerini, malzeme fiyatlar,n, ve ömürlerini belirtmelidir.
15. Windows 2000/2003, Windows XP ve Windows Vista i letim sistemleri ile uyumlu olmal,d,r. I letim Sistemi için gerekli sürücü ve yaz,l,mlar, verilmelidir.

4.6.Renkli Lazer Yaz,c,lar (yüksek kapasiteli)

1. Siyah ve renkli bask, h,z, en az 20 ppm A4 basma h,z, olmal,d,r.
2. En az 128 MB belle i olmal, ve en az 512 MBø yükseltilebilmelidir.

3. En az 600 x 600 dpi çözünürlü ü olmal,d,r.
4. En az 10 yerle ik yaz, tipi olmal,d,r.
5. Dil de i tirme ve arabirim de i tirebilme özelliklerini içinde bar,nd,r,olmal,d,r.
6. Fast Ethernet ba lant, noktas,na sahip olmal,d,r.
7. PCL6 veya üstü dilleri desteklemelidir.
8. En az 250 sayfa kapasiteli çok amaçlı, ka t çekmecesi olmal,d,r.
9. A4 ka t büyüklü ünü desteklemelidir.
10. ISO 8859-9 Standard,nda belirtilen Türkçe karakter setini desteklemelidir.
11. Paralel veya USB portu bulunmal, ve orijinal ba lant, kablosu ile verilmelidir.
12. En az 10000 sayfa bask, için gerekli olan sarf malzeme (toner, drum, v.b.) ile birlikte verilmelidir.
13. Yaz,c,n,n ilk sayfa ç,kt, süresi en fazla 25 saniye olmal,d,r.
14. Firma teklifinin ekinde sarf malzemelerini, malzeme fiyatlar,n, ve ömürlerini belirtmelidir.
15. Windows 2000/2003, Windows XP ve Windows Vista i letim sistemleri ile uyumlu olmal,d,r. I letim Sistemi için gerekli sürücü ve yaz,l,mlar, verilmelidir.

4.7.Çok Fonksiyonlu (Yaz,c,+Fotokopi+Taray,c,+Faks) Lazer Yaz,c,

(Az kullan,c,l, kurumlarda kullan,lmas, tavsiye edilmektedir.)

1. Cihaz,n yaz,c,, fotokopi, taray,c, ve fax özellikleri bulunmal,d,r.
2. Cihaz Windows 9x, NT, 2000, Me, XP, Unix ve Mac Os i letim sistemlerinde sorunsuz çal, mal, ve bunun için gerekli driverleri beraberinde verilmelidir.
3. Cihaz,n 250 sayfal,k ka t tepsisi olmal,d,r. Ç,k, kapasitesi 125 sayfa olmal,d,r.
4. Cihaz USB ve ethernet porta sahip olmal,d,r
5. Cihaz,n bilgisayara ve a a ba lanmas, için gerekli tüm kablolar beraberinde verilecektir.
6. Cihaz,n yaz,c, h,z, en az 25 sayfa/dakika olmal,d,r.
7. Yaz,c,n,n çözünürlü ü en az 600x600 dpi olmal,d,r.
8. Yaz,c,n,n belle i en az 64 MB olmal,d,r.
9. Yaz,c,n,n ilk sayfay, basma süresi en fazla 15 sn olmal,d,r.
10. Yaz,c,n,n ayl,k bask, kapasitesi en az 15.000 sayfa olmal,d,r.
11. Yaz,c, en az PCL5 veya PCL6 bask, diline sahip olmal,d,r.
12. Cihaz,n fotokopi h,z, en az 25 sayfa/dakika olmal,d,r.
13. Tek tu la kopya alabilmelidir.

14. %25 ve %400'e kadar küçültme ve büyültme baskı, skalalanabilmelidir.
15. Tarayıcı, çözünürlüğü en az 600x300 dpi renkli olmalıdır.
16. Tarayıcı, ADF özelliği bulunmalı, ve ADF kapasitesi en az 25 sayfa olmalıdır.
17. Cihaz, fax özelliği 33.6 Kps ile çalışmalıdır.

4.8.Barkod Sistemleri

4.8.1. Barkod Okuyucu

1. Barkod okuyucunun en az 20 (yirmi) cm uzaklıkta kadar okuyabilme özelliği olmalıdır.
2. Teklif edilecek barkod okuyucu bilinen bütün barkodlar, okuyabilme özelliği olmalıdır.
3. Barkod okuyucusu sağlam, toz ve nemden koruyucu, dayanıklı olmalıdır.
4. Barkod okuyucusu saniyede en az 30 tarama yapabilmelidir.
5. Barkod okuyucusu en az 1.5 (bir buçuk) metre yüksekten sert yüzeylere düşme testi yapılmış ve bu testlerden başarıyla geçmiş olmalıdır.
6. Barkod okuyucusu kişisel bilgisayarlara PS/2 veya USB portundan klavye ile ortak kullanıma, engellemeyecek şekilde bağlanmalıdır.
7. Barkod okuyucu el tipi olmalı, ve tüm montaj malzemeleri firma tarafından temin edilmesi ve masa üstü sabitleme standı (hands-free stand) ile birlikte verilmelidir.
8. Barkod okuyucunun en az 1.5 (bir buçuk) metrelik kablo uzunluğu olmalı, bu uzunlukta, okumada performans kaybı olmamalıdır.
9. Windows 2000/2003, Windows XP ve Windows Vista veya diğer işletim sistemleri ile uyumlu olmalıdır. Sorumlu işletim için gerekli sürücüleri ve yazılımlar, birlikte verilmelidir.

4.8.2. Barkod Yazıcı

(Barkod yazıcılar için aşağıda örnek özellikler verilmiştir. Kurum, kullandığı formata göre bunları değiştirebilir.)

1. Etiket genişliği kurumun belirlediği formatta (örneğin 19mm - 114mm) olmalıdır.
2. Minimal Etiket uzunluğu: Yarı otomatik modda 16 (Onaltı) mm / Otomatik modda 25 (YirmiBeş) mm / Kesici modda 38 (OtuzSekiz) mm olmalıdır.
3. Maksimum Uzunluk kapasitesi: 203 (ikiYüzÜç) mm olmalıdır.
4. Etiketler arasındaki boşluk 2 (iki) mm - 4 (Dört) mm olmalıdır.
5. Baskı teknolojisi direkt yazıcı ile olmalıdır.
6. Çözünürlük en az 200 dpi olmalıdır.
7. Baskı hızı en az 80 mm/sn olmalıdır.

8. Barkod tipleri Code 39 201 5 FAN 8 FAN 13, Code 128 ITF Code 93 Codebar desteklemelidir.

5.KES NT S Z GÜÇ KAYNA I

(Sistemin niteli ine göre uygun düzeyde güce sahip olmal,d,r. Bu güç hesaplan,rken, jeneratör olup olmad, ,, ayn, anda tüm sistemlerin aktif olarak çal, ,p/çal, mayaca ,, birimler aras, mesafe ve kablolama yap,s, göz önüne al,nmal,d,r.)

5.1.Sistem/Server Odas, için KGK

1. En az 5 KVA gücünde olmal,d,r.
(Güç tespiti yap,l,rken sunucular,n say,s, ve harcad, , güç miktar, göz önüne al,nmal,d,r. Burada belirtilen güç 3 veya 4 sunucu için hesaplanm, t,r)
2. Ç,k, s,kl, , 50Hz +/- 1% olmal,d,r.
3. Ç,k, voltaj, 220V AC sinüs olmal,d,r.
4. leme tipi Online olmal,d,r.
5. Cihaz,n giri güç faktörü en az %95, verimi en az %90 olmal,d,r.
6. Aküler sistem çal, ,rken de i tirilebilir özellikte olmal,d,r.
7. Mikro i lemci kontrollü olmal,d,r.
8. Aküleri kuru olmal, ve bak,m gerektirmemelidir.
9. Giri voltaj tolerans, 220V± %20 (Yirmi), ç,k, voltaj tolerans, 220V± %5 (Be) olmal,d,r. Voltaj de i imine kar , korunmal,d,r.
10. Sistemi 50 Hz. ±%5 giri frekans de i imine kar , korunmal,d,r.
11. lgili sunucular, a , seri port, USB vb. üzerinden kapatacak (shutdown edebilecek) gerekli yaz,l,ma ve aparatlara sahip olmal,d,r. Veritaban, sunucusu kapat,lmadan önce VTYS sistemi otomatik olarak kapat,labilmelidir.
12. A a ,daki bilgileri raporlama özelliklerine sahip olmal,d,r:
 - Akü durumu bilgileri
 - A ,r, yükleme
 - Yük miktar,
 - ebeke limit d, , düzeltme uyar,s,
 - Tercihen Giri / Ç,k, volt/ak,m/frekans bilgileri
 - Aküde çal, abilme süresi
13. SNMP deste i ile RJ45 en az 100BaseT ethernet ba lant,s,na sahip olmal,d,r. Telnet ve WEB araçlar, ile uzaktan yönetilebilmelidir.
14. KGK kontrol yaz,l,m,, ana sunucular,n i letim sistemi ile tam uyumlu olmal,d,r.

15. Sunucular, kapatabilmesi ve yönetilebilmesi için gerekli olan yazılım ve arabirimlere sahip olmalıdır.
16. Cihazda otomatik bypass ve manuel bypass standart olarak bulunmalıdır.
17. Bypass seçeneği ile sistem ebekeye aktarılabilir, KGG'ye bakılmalıdır.

5.2. PC'ler için KGG

1. En az 800 VA gücünde olmalıdır.
2. Teklif edilen veya kullanılacak olan bilgisayarların tam yükte en az 10 (on) dakika elektrik ihtiyacını karşılayabilmelidir.
3. Giriş gerilim toleransı, \pm %22 olmalıdır.
4. Çıkış frekansı, 50 Hz olmalıdır.
5. İzleme tipi line-aktif olmalıdır.
6. Aküleri kuru olmalı, ve bakılmamalıdır.
7. KGG, sistemi voltaj değişimlerine karşı koruyabilmelidir.
8. KGG ile Aktif cihaz arasında, orijinal erkek-dişi enerji kablosu beraberinde verilmelidir.
9. Düşük Akü, aynı yük gibi durumlarda bilgisayar, koruyabilmelidir.

6. A ANAHTARLARI (SWITCH)

6.1. 8 Port 10/100 A Anahtar,

1. Anahtar üzerinde en az 8 (sekiz) adet 10/100BaseTX autosensing port bulunmalıdır.
2. Anahtarın backplane kapasitesi en az 1,6 Gbps olmalıdır.
3. Anahtarın paket iletim hızı, en az 1,1 mpps olmalıdır.
4. Teklif edilen tüm anahtarlar aynı marka olmalıdır. Kurumun sahip olduğu aktif cihazlarla uyumlu olmalıdır.
5. Anahtar iç yapısında kullanılacak bileşenler, ürünün en iyi performansta çalışabilmesi için gerekli belleklerle verilmelidir.
6. Anahtarın desteklediği MAC adres sayısı, en az 8000 olmalıdır.
7. Anahtarın backplane kapasitesi tıkanmaz (non-blocking) olmalıdır.
8. Anahtarın L2 performans derecesi tel hızında (wirespeed) olmalıdır.
9. TFTP veya ftp yardımı ile izleme sistemi güncellemesi yapabilmelidir.
10. SNMPv3, IEEE802.1d Spanning tree protokolu, en az 250 (iki yüz elli) VLAN desteği olmalıdır. En az IEEE 802.3u, IEEE 802.1q/p desteği bulunmalıdır.

11. Port baz,nda yay,n f,rt,nas, (broadcast storm) kontrol edebilmeli ve band geni li ini optimum olarak kullan,lmas,n, sa layabilmelidir.
12. En az 4 (dört) adet RMON grubu (History, Statistics, Alarms & Events) desteklenmelidir.
13. Cihaz,n öQoS (Quality of Service)ö deste i bulunmal,d,r. Cihazlar 802.1P priority queuing standard,n, desteklemelidir.
14. Tüm portlar üzerinde IEEE 802.1Q VLAN trunking protokolü desteklenmelidir.
15. Rack monte edilebilir olmal,d,r ve gerekli parçalar, beraberinde gelmelidir.
16. Cihaz üzerindeki her port için MAC adresi baz,nda kullan,c, listeleri olu turulabilmeli ve böylece "MAC Based Port Security" sa lanmal,d,r. Ayr,ca cihazda IEEE 802.1x port güvenli i desteklenmelidir.
17. Anahtarlar, Web, Konsol veya Telnet ile yönetilebilir olmal, ve bu amaçla SSHv2 güvenli eri im deste ine sahip olmal,d,r.
18. Ayn, cins portlar aras,nda aggregation IEEE802.3ad (beraber kullan,m) özelli i sa lanabilmelidir.

6.2. 24 Port 10/100 A Anahtar,

1. Anahtar üzerinde en az 24(yirmidört) 10/100BaseTX autosensing port bulunmal,d,r.
2. Anahtar,n backplane kapasitesi en az 4.8 Gbps olmal,d,r.
3. Anahtar,n paket iletim h,z, en az 3.5 mpps olmal,d,r.
4. Teklif edilen tüm anahtarlar ayn, marka olmal,d,r. Kurumun sahip oldu u aktif cihazlarla uyumlu olmal,d,r.
5. Anahtar içyap,s,nda kullan,lacak i lemciler, ürünün en iyi performansta çal, abilmesi için gerekli belleklerle verilmelidir.
6. Anahtar,n destekledi i MAC adres say,s, en az 8000 olmal,d,r.
7. Anahtar,n backplane kapasitesi t,kanmas,z (non-blocking) olmal,d,r.
8. Anahtar,n L2 performans de eri tel h,z,nda (wirespeed) olmal,d,r.
9. TFTP veya ftp yard,m, ile i letim sistemi güncellemesi yapabilmelidir.
10. SNMPv3, IEEE802.1d Spanning tree protokolü, en az 250 (iki yüz elli) VLAN deste i olmal,d,r. En az IEEE 802.3u, IEEE 802.1q/p deste i bulunmal,d,r
11. Port baz,nda yay,n f,rt,nas, (broadcast storm) kontrol edebilmeli ve band geni li ini optimum olarak kullan,lmas,n, sa layabilmelidir.
12. En az 4 (dört) adet RMON grubu (History, Statistics, Alarms & Events) desteklenmelidir.
13. Cihaz,n öQoS (Quality of Service)ö deste i bulunmal,d,r. Cihazlar 802.1P priority queuing standard,n, desteklemelidir.
14. Tüm portlar üzerinde IEEE 802.1Q VLAN trunking protokolü desteklenmelidir.
15. Rack monte edilebilir olmal,d,r ve gerekli parçalar, beraberinde gelmelidir.

16. Cihaz üzerindeki her port için MAC adresi bazında kullanımları, listeleri oluşturulabilir ve böylece "MAC Based Port Security" sağlanmalıdır. Ayrıca cihazda IEEE 802.1x port güvenliği desteklenmelidir.
17. Anahtarlar, Web, Konsol veya Telnet ile yönetilebilir olmalı, ve bu amaçla SSHv2 güvenliği im desteğine sahip olmalıdır.
18. Aynı cins portlar arasında aggregation IEEE802.3ad (beraber kullanım) özelliği sağlanabilmelidir.

6.3. 24 Port 10/100 + 2 Port 1000BaseT Anahtar,

1. Anahtar üzerinde en az 24 (yirmidört) adet 10/100BaseTX autosensing port 2 (iki) adet 1000BaseT port bulunmalıdır.
2. Anahtarın backplane kapasitesi en az 8.8 Gbps olmalıdır.
3. Anahtarın paket iletim hızı, en az 6.5 mpps olmalıdır.
4. Teklif edilen tüm anahtarlar aynı marka olmalıdır. Kurumun sahip olduğu aktif cihazlarla uyumlu olmalıdır.
5. Anahtar yapılarında kullanılan bileşenler, ürünün en iyi performansta çalışabilmesi için gerekli belleklerle verilmelidir.
6. Anahtarın desteklediği MAC adres sayısı, en az 8000 olmalıdır.
7. Anahtarın backplane kapasitesi tıkanmaz (non-blocking) olmalıdır.
8. Anahtarın L2 performans derecesi tel hızında (wirespeed) olmalıdır.
9. TFTP veya ftp yardımı ile işletim sistemi güncellemesi yapılabilmelidir.
10. SNMPv3, IEEE802.1d Spanning tree protokolü, en az 250 (iki yüz elli) VLAN desteği olmalıdır. En az IEEE 802.3u, IEEE 802.1q/p desteği bulunmalıdır.
11. Port bazında yaygın fırtınalar (broadcast storm) kontrol edebilmeli ve band genişliğini optimum olarak kullanılabilmelidir.
12. En az 4 (dört) adet RMON grubu (History, Statistics, Alarms & Events) desteklenmelidir.
13. Cihazın QoS (Quality of Service) desteği bulunmalıdır. Cihazlar 802.1P priority queuing standardını desteklemelidir.
14. Tüm portlar üzerinde IEEE 802.1Q VLAN trunking protokolü desteklenmelidir.
15. Rack monte edilebilir olmalı ve gerekli parçalar, beraberinde gelmelidir.
16. Cihaz üzerindeki her port için MAC adresi bazında kullanımları, listeleri oluşturulabilir ve böylece "MAC Based Port Security" sağlanmalıdır. Ayrıca cihazda IEEE 802.1x port güvenliği desteklenmelidir.
17. Anahtarlar, Web, Konsol veya Telnet ile yönetilebilir olmalı, ve bu amaçla SSHv2 güvenliği im desteğine sahip olmalıdır.
18. Aynı cins portlar arasında aggregation IEEE 802.3ad (beraber kullanım) özelliği sağlanabilmelidir.

sa lanabilmelidir.

6.4. 48 Port 10/100 + 2 Port 1000BaseT A Anahtar,

1. Anahtar üzerinde en az 48 port adet 10/100BaseTX autosensing port 2 (iki) adet 1000BaseT port bulunmal,d,r.
2. Anahtar,n backplane kapasitesi en az 13.6 Gbps olmal,d,r.
3. Anahtar,n paket iletim h,z, en az 10.1 mpps olmal,d,r
4. 2 (iki) adet 24 portlu anahtar,n y, nlanmas,y la teklif edilebilir.
5. Teklif edilen tüm anahtarlar ayn, marka olmal,d,r. Kurumun sahip oldu u aktif cihazlarla uyumlu olmal,d,r.
6. Anahtar içyap,s,nda kullan,lacak i lemciler, ürünün en iyi performansta çal, abilmesi için gerekli belleklerle verilmelidir.
7. Anahtar,n destekledi i MAC adres say,s, en az 8000 olmal,d,r.
8. Anahtar,n backplane kapasitesi t,kanmas,z (non-blocking) olmal,d,r.
9. Anahtar,n L2 performans de eri tel h,z,nda (wirespeed) olmal,d,r.
10. TFTP veya ftp yard,m, ile i letim sistemi güncellemesi yapabilmelidir.
11. SNMPv3, IEEE802.1d Spanning tree protokolü, en az 250 (iki yüz elli) VLAN deste i olmal,d,r. En az IEEE 802.3u, IEEE 802.1q/p deste i bulunmal,d,r
12. Port baz,nda yay,n f,rt,nas, (broadcast storm) kontrol edebilmeli ve band geni li ini optimum olarak kullan,lmas,n, sa layabilmelidir.
13. En az 4 (dört) adet RMON grubu (History, Statistics, Alarms & Events) desteklenmelidir.
14. Cihaz,n öQoS (Quality of Service)ö deste i bulunmal,d,r. Cihazlar 802.1P priority queuing standard,n, desteklemelidir.
15. Tüm portlar üzerinde IEEE 802.1Q VLAN trunking protokolü desteklenmelidir.
16. Rack monte edilebilir olmal,d,r ve gerekli parçalar, beraberinde gelmelidir.
17. Cihaz üzerindeki her port için MAC adresi baz,nda kullan,c, listeleri olu turulabilmeli ve böylece "MAC Based Port Security" sa lanmal,d,r. Ayr,ca cihazda IEEE 802.1x port güvenli i desteklenmelidir.
18. Anahtarlar, Web, Konsol veya Telnet ile yönetilebilir olmal, ve bu amaçla SSHv2 güvenli eri im deste ine sahip olmal,d,r.
19. Ayn, cins portlar aras,nda aggregation IEEE 802.3ad (beraber kullan,m) özelli i sa lanabilmelidir.

6.5. 24 Port 10/100 + 2 Port 1000 BaseX A Anahtar,

1. Anahtar üzerinde en az 24 (yirmidört) adet 10/100BaseTX autosensing ve 2(iki) adet GBIC\SFP uplink slot olmal,d,r.

2. Anahtar üzerinde Gigabit Ethernet portlar,n,n tak,labilece i slotlara fiber optik 1000BaseSX, 1000BaseLX port ve ayr,ca bak,r 1000BaseT portlar, tak,labilmelidir.
3. Anahtar,n backplane kapasitesi en az 8.8 Gbps olmal,d,r.
4. Anahtar,n paket iletim h,z, en az 6.5 mpps olmal,d,r
5. Teklif edilen tüm anahtarlar ayn, marka olmal,d,r. Kurumun sahip oldu u aktif cihazlarla uyumlu olmal,d,r.
6. Anahtar içyap,s,nda kullan,lacak i lemciler, ürünün en iyi performansta çal, abilmesi için gerekli belleklerle verilmelidir.
7. Anahtar,n destekledi i MAC adres say,s, en az 8000 olmal,d,r.
8. Anahtar,n backplane kapasitesi t,kanmas,z (non-blocking) olmal,d,r.
9. Anahtar,n L2 performans de eri tel h,z,nda (wirespeed) olmal,d,r.
10. TFTP veya ftp yard,m, ile i letim sistemi güncellemesi yapabilmelidir.
11. SNMPv3, IEEE802.1d Spanning tree protokolü, en az 250 (iki yüz elli) VLAN deste i olmal,d,r. En az IEEE 802.3u, IEEE 802.1q/p deste i bulunmal,d,r
12. Port baz,nda yay,n f,rt,nas, (broadcast storm) kontrol edebilmeli ve band geni li ini optimum olarak kullan,lmas,n, sa layabilmelidir.
13. En az 4 (dört) adet RMON grubu (History, Statistics, Alarms & Events) desteklenmelidir.
14. Cihaz,n öQoS (Quality of Service)ö deste i bulunmal,d,r. Cihazlar 802.1P priority queuing standard,n, desteklemelidir.
15. Tüm portlar üzerinde IEEE 802.1Q VLAN trunking protokolü desteklenmelidir.
16. Rack monte edilebilir olmal,d,r ve gerekli parçalar, beraberinde gelmelidir.
17. Cihaz üzerindeki her port için MAC adresi baz,nda kullan,c, listeleri olu turulabilmeli ve böylece "MAC Based Port Security" sa lanmal,d,r. Ayr,ca cihazda IEEE 802.1x port güvenli i desteklenmelidir.
18. Anahtarlar, Web, Konsol veya Telnet ile yönetilebilir olmal, ve bu amaçla SSHv2 güvenli eri im deste ine sahip olmal,d,r.
19. Ayn, cins portlar aras,nda aggregation IEEE 802.3ad (beraber kullan,m) özelli i sa lanabilmelidir.
20. Fiber portlar cihazlar,n üzerinde gerçek port olarak sa lanmal, kesinlikle dönü üm yapan cihazlar kullan,lmamal,d,r.

6.6. 48 Port 10/100 + 2 Port 1000 BaseX A Anahtar,

1. Anahtar üzerinde en az 48 adet 10/100BaseTX autosensing ve iki adet GBIC\SFP uplink slot olmal,d,r
2. Anahtar üzerinde Gigabit Ethernet portlar,n,n tak,labilece i slotlara fiber optik 1000BaseSX, 1000BaseLX port ve ayr,ca bak,r 1000BaseT portlar, tak,labilmelidir.

3. Anahtar,n backplane kapasitesi en az 11.6 Gbps olmal,d,r.
4. Anahtar,n paket iletim h,z, en az 8.5 mpps olmal,d,r
5. 2(iki) adet 24 portlu anahtar,n y, ,nlanmas,yla teklif edilebilir.
6. Teklif edilen tüm anahtarlar ayn, marka olmal,d,r. Kurumun sahip oldu u aktif cihazlarla uyumlu olmal,d,r.
7. Anahtar içyap,s,nda kullan,lacak i lemciler, ürünün en iyi performansta çal, abilmesi için gerekli belleklerle verilmelidir.
8. Anahtar,n destekledi i MAC adres say,s, en az 8000 olmal,d,r.
9. Anahtar,n backplane kapasitesi t,kanmas,z (non-blocking) olmal,d,r.
10. Anahtar,n L2 performans de eri tel h,z,nda (wirespeed) olmal,d,r.
11. TFTP veya ftp yard,m, ile i letim sistemi güncellemesi yapabilmelidir.
12. SNMPv3, IEEE802.1d Spanning tree protokolü, en az 250 (iki yüz elli) VLAN deste i olmal,d,r. En az IEEE 802.3u, IEEE 802.1q/p deste i bulunmal,d,r
13. Port baz,nda yay,n f,rt,nas, (broadcast storm) kontrol edebilmeli ve band geni li ini optimum olarak kullan,lmas,n, sa layabilmelidir.
14. En az 4 (dört) adet RMON grubu (History, Statistics, Alarms & Events) desteklenmelidir.
15. Cihaz,n öQoS (Quality of Service)ö deste i bulunmal,d,r. Cihazlar 802.1P priority queuing standard,n, desteklemelidir.
16. Tüm portlar üzerinde IEEE 802.1Q VLAN trunking protokolü desteklenmelidir.
17. Rack monte edilebilir olmal,d,r ve gerekli parçalar, beraberinde gelmelidir.
18. Cihaz üzerindeki her port için MAC adresi baz,nda kullan,c, listeleri olu turulabilmeli ve böylece "MAC Based Port Security" sa lanmal,d,r. Ayr,ca cihazda IEEE 802.1x port güvenli i desteklenmelidir.
19. Anahtarlar, Web, Konsol veya Telnet ile yönetilebilir olmal, ve bu amaçla SSHv2 güvenli eri im deste ine sahip olmal,d,r.
20. Ayn, cins portlar aras,nda aggregation IEEE 802.3ad (beraber kullan,m) özelli i sa lanabilmelidir.
21. Fiber portlar cihazlar,n üzerinde gerçek port olarak sa lanmal, kesinlikle dönü üm yapan cihazlar kullan,lmamal,d,r.

6.7. 24 Port 10/100/1000 + 2 Port 1000 BaseX A Anahtar,

1. Anahtar üzerinde 24 adet 10/100/1000BaseT portu ve 2 adet GBIC/SFP yuvas, bulunmal,d,r.
2. Anahtar üzerinde Gigabit Ethernet portlar,n,n tak,labilece i slotlara fiber optik 1000BaseSX, 1000BaseLX port tak,labilmelidir.
3. Anahtar ase veya Sabit tip olabilir. Sabit tip anahtar teklif edildi i takdirde stackable

- özelliğinde olmalı, d. r. Stack üzerindeki tüm anahtarlar tek bir IP adres ile yönetilebilmelidir. Ürünlerin birbirleri ile stacklenmesi durumunda stack bant genişliği minimum 28 Gbps olmalı, d. r. Minimum 8 adet ürün bir stack içerisinde yer alabilmelidir.
4. Anahtar, IEEE 802.3, 802.3u, 802.3z, 802.3ab standartları, desteklemelidir.
 5. Anahtar, harici veya dahili bir güç kaynağına, takılarak, güç kaynağına, yedeklemesine sahip olacaktır, r.
 6. Anahtar, n backplane kapasitesi en az 28 Gbps olmalı, d. r.
 7. Anahtar, 2. seviyede anahtarlama, n yapı, s, ra, 3. seviyede anahtarlama (yönlendirme) de yapılmalı, d. r. Anahtar, n 2. ve 3. seviye anahtarlama performans değeri en az 32 Mpps olmalı, d. r.
 8. Anahtar, n her 10/100/1000 UTP portunda auto-MDIX (automatic medium-dependent interface crossover) özelliği olmalı, d. r.
 9. Anahtar, en az 12,000 adet MAC adresini desteklemelidir.
 10. Anahtar, IPv4 unicast trafiğini yönlendirmek için, statik yönlendirmeyi ve dinamik yönlendirme protokollerinden RIPv1, RIPv2'yi destekleyecektir. Standartta, OSPF gibi dinamik yönlendirme protokolleri de desteklenebilmelidir.
 11. Anahtar, VRRP veya benzeri geçidi yedekleme protokollerini desteklemelidir.
 12. Anahtar, paketleri L2 tabanındaki kaynak/hedef MAC adresi, L3 tabanındaki kaynak/hedef IP adresi, L4 tabanındaki TCP/UDP port numarası, bilgilerine göre erişim denetiminden geçirebilmelidir (standard ve extended IP access control lists).
 13. Anahtar, DHCP request broadcast paketlerini, ayrı bir VLAN'deki DHCP sunucusuna taşıyabilmek için DHCP relay özelliğini desteklemelidir.
 14. Anahtar üzerindeki her port güvenli olmalı, r.
 15. Anahtar, radius server yardımı ile ve IEEE 802.1x standartı kullanılarak, port bazında kullanıcı yetkilendirme ve dinamik VLAN tahsisi özelliklerini desteklemelidir.
 16. Tüm portlar üzerinde IEEE 802.1Q VLAN trunking protokolü desteklenmelidir. Cihaz, n desteklediği aktif VLAN sayısı, en az 1000 olmalı, d. r. Port bazında VLAN tanımlanabilmelidir.
 17. Anahtar, dinamik VLAN konfigürasyonunu desteklemelidir. Yeni bir VLAN'ın tek bir anahtar üzerinde yaratılması, a üzerindeki diğer tüm anahtarlarda da otomatik olarak yaratılması, olmalı, d. r.
 18. Anahtar, IEEE 802.1d spanning tree protokolünü desteklemelidir.
 19. Anahtar üzerinde her VLAN için farklı spanning tree kullanılabilmelidir. IEEE 802.1s protokolü desteklenmelidir.
 20. Anahtar, kullanıcı ve trunk portlarında spanning tree hesapları, n hesaplanabilmelidir.

- IEEE 802.1w protokolü desteklenmelidir.
21. Anahtar, "QoS (Quality of Service)" deste i bulunmal,d,r. Üçüncü seviyede (L3) DiffServ Code Point (DSCP) ve ikinci seviyede (L2) IEEE 802.1p CoS (Class of Service) ile s,n,fland,r,lm, paketlerin öncelik de erlerini anlayabilmeli, gerekti inde bu öncelik de erlerini de i tirebilmelidir. Paketleri, ayr,ca L2 ba l, ,ndaki kaynak/hedef MAC adresi, L3 ba l, ,ndaki kaynak/hedef IP adresi, L4 ba l, ,ndaki TCP/UDP port numaras, bilgilerine göre s,n,fland,rabilmelidir. Anahtar üzerindeki her portun en az 4 adet öncelik kuyru u bulunmal,d,r.
 22. Portlardaki h,z s,n,rland,r,labilmelidir (Rate Limiting). Tüm portlarda 1 Mbpsø,k hassas h,z de i im aral,klar, desteklenmelidir.
 23. Cihaz üzerinde minimum 4 adet 10/100/1000 port ya da 2 adet 1000BaseX port, ayn, kanal alt,nda toplan,p, tek port gibi çal, abilmelidir. En az 4 adet kanal tan,m lanabilmelidir. IEEE 802.3ad standard, desteklenmelidir.
 24. Anahtar, n bütün 10/100/1000 UTP portlar, hem half-duplex hem de full-duplex çal, abilir olmal,d,r. Port h,zlar,, 10/100/1000 ekinde alg,lanabilmelidir. IEEE 802.3x standard, desteklenmelidir.
 25. Anahtar, n multicast deste i olmal,d,r. IGMP filtering ve IGMP Snooping v1, v2, v3 desteklenmelidir.
 26. Anahtar, jumbo frame deste ine sahip olmal,d,r.
 27. Anahtar, SNMP v1, v2, v3, telnet, Secure Shell (SSH) v2, HTTP (web), SSL ve konsol arac,l, , ile yönetilebilmeli veya gözlenebilmelidir.
 28. Anahtar, yönetmek isteyen ki iler Radius sorgulama protokolü taraf,ndan sorgulanabilmelidirler.
 29. TFTP yard,m, ile i letim sistemi güncellemesi yap,labilmelidir.
 30. Cihaz, n tüm portlar, en az 4 adet RMON grubunu (history, statistics, alarms, events) desteklemelidir.
 31. Detayl, ve gerçek zamanl, trafik analizi yapabilmek için port mirroring deste i bulunacakt,r. Birden fazla kaynak portu, hedef portuna aynalanabilmelidir.
 32. Anahtar, kendisine do rudan ba l, di er anahtarlar, ö renme (neighbor learning) özelli ine sahip olacakt,r.
 33. Fiber portlar cihazlar, n üzerinde gerçek port olarak sa lanmal, kesinlikle dönü üm yapan cihazlar kullan,lmamal,d,r.

6.8. 48 Port 10/100/1000 + 2 Port 1000 BaseX A Anahtar,

1. Anahtar üzerinde 48 adet 10/100/1000BaseT portu ve 2 adet GBIC/SFP yuvas, bulunmal,d,r.

2. Anahtar üzerindeki GBIC/SFP yuvalar,; 1000BaseSX ve 1000BaseLX GBIC/SFPler ile doldurulabilmelidir.
3. 2(iki) adet 24 portlu anahtar,n y, ,nlanmas,yla teklif edilebilir.
4. Anahtar ase veya Sabit tip olabilir. Sabit tip anahtar teklif edildi i taktirde stackable özellikte olmal, ve bu amaç için özel stack portlar, bulunmal,d,r Stack üzerindeki tüm anahtarlar tek bir IP adres ile yönetilebilmelidir. Urunlerin birbirleri ile stacklenmesi durumunda stack bantgeni li i minimum 28 Gbps olmal,d,r. Minimum 8 adet urun bir stack içerisinde yer alabilmelidir.
5. Anahtar, IEEE 802.3, 802.3u, 802.3z, 802.3ab standartlar,n, desteklemelidir.
6. Anahtar, harici veya dahili bir güç kayna , tak,larak, güç kayna , yedeklemesine sahip olacakt,r.
7. Anahtar,n backplane kapasitesi en az 28 Gbps olmal,d,r.
8. Anahtar, 2. seviyede anahtarlaman,n yan,s,ra, 3. seviyede anahtarlama (yönlendirme) de yapmal,d,r. Anahtar,n 2. ve 3. seviye anahtarlama performans degeri en az 32 Mpps olmal,d,r.
9. Anahtar,n her 10/100/1000 UTP portunda auto-MDIX (automatic medium-dependent interface crossover) özelli i olmal,d,r.
10. Anahtar, en az 12,000 adet MAC adresini desteklemelidir.
11. Anahtar, IPv4 unicast trafi ini yönlendirmek için, statik yönlendirmeyi ve dinamik yönlendirme protokollerinden RIPv1, RIPv2øyi destekleyecektir. stendi inde, OSPF gibi ileri dinamik yönlendirme protokolleri de desteklenebilmelidir.
12. Anahtar, VRRP veya benzeri a geçidi yedekleme protokollerini desteklemelidir.
13. Anahtar, paketleri L2 ba l, ,ndaki kaynak/hedef MAC adresi, L3 ba l, ,ndaki kaynak/hedef IP adresi, L4 ba l, ,ndaki TCP/UDP port numaras, bilgilerine göre eri im denetiminden geçirebilmelidir (standard ve extended IP access control lists).
14. Anahtar, öDHCP request broadcastö paketlerini, ayr, bir VLANødeki DHCP sunucuya ta ,yabilmek için DHCP relay özelli ini desteklemelidir.
15. Anahtar üzerindeki her port port güvenli ini sa layabilmelidir.
16. Anahtar, radius server yard,m, ile ve IEEE 802.1x standart, kullan,larak, port baz,nda kullan,c, yetkilendirme ve dinamik VLAN tahsisi özelliklerini desteklemelidir.
17. Tüm portlar üzerinde IEEE 802.1Q VLAN trunking protokolü desteklenmelidir. Cihaz,n destekledi i aktif VLAN say,s, en az 1000 olmal,d,r. Port baz,nda VLAN tan,m lanabilmelidir.
18. Anahtar, dinamik VLAN konfigürasyonunu desteklemelidir. Yeni bir VLANø,n tek bir anahtar üzerinde yarat,lmas,, a üzerindeki di er tüm anahtarlarda da otomatik olarak

- yaratılmalı, sağlanmalıdır.
19. Anahtar, IEEE 802.1d öspanning tree protokolünü desteklemelidir.
 20. Anahtar üzerinde her VLAN için farklı, öspanning tree kullanılabilmelidir. IEEE 802.1s protokolü desteklenmelidir.
 21. Anahtar, kullanıcı ve trunk portlarında spanning tree hesapları, hızlandırılmalıdır. IEEE 802.1w protokolü desteklenmelidir.
 22. Anahtar, "QoS (Quality of Service)" desteği bulunmalıdır. Üçüncü seviyede (L3) DiffServ Code Point (DSCP) ve ikinci seviyede (L2) IEEE 802.1p CoS (Class of Service) ile sınıflandırılmı, paketlerin öncelik derecelerini anlayabilmeli, gerektiğinde bu öncelik derecelerini de ifade edebilmelidir. Paketleri, ayrıca L2 bağılı,ındaki kaynak/hedef MAC adresi, L3 bağılı,ındaki kaynak/hedef IP adresi, L4 bağılı,ındaki TCP/UDP port numarası, bilgilerine göre sınıflandırılmalıdır. Anahtar üzerindeki her portun en az 4 adet öncelik kuyruğu bulunmalıdır.
 23. Portlardaki hız sınırlanmalıdır (Rate Limiting). Tüm portlarda 1 Mbps'den düşük hassas hız derejeleri aralıkları desteklenmelidir.
 24. Cihaz üzerinde minimum 4 adet 10/100/1000 port ya da 2 adet 1000BaseX port, aynı kanal altında toplanıp, tek port gibi çalışabilmelidir. En az 4 adet kanal tanımlanabilmelidir. IEEE 802.3ad standardı desteklenmelidir.
 25. Anahtar, bütün 10/100/1000 UTP portları, hem half-duplex hem de full-duplex çalışabilir olmalıdır. Port hızları, 10/100/1000 ekinde algılanabilmelidir. IEEE 802.3x standardı desteklenmelidir.
 26. Anahtar, multicast desteği olmalıdır. IGMP filtering ve IGMP Snooping v1, v2, v3 desteklenmelidir.
 27. Anahtar, jumbo frame desteğine sahip olmalıdır.
 28. Anahtar, SNMP v1, v2, v3, telnet, Secure Shell (SSH) v2, HTTP (web), SSL ve konsol araçları ile yönetilebilmeli veya gözlenebilmelidir.
 29. Anahtar, yönetmek isteyen kişiler Radius sorgulama protokolü tarafından sorgulanabilmelidirler.
 30. TFTP yardımı ile i letim sistemi güncellemesi yapılabilirdir.
 31. Cihaz, tüm portları, en az 4 adet RMON grubunu (history, statistics, alarms, events) desteklemelidir.
 32. Detaylı ve gerçek zamanlı trafik analizi yapabilmek için port mirroring desteği bulunacaktır. Birden fazla kaynak portu, hedef portuna yansıtılabilir.
 33. Anahtar, kendisine doğrudan bağlı diğer anahtarlar, öğrenme (neighbor learning) özelliğine sahip olacaktır.

34. Fiber portlar cihazlar,n üzerinde gerçek port olarak sa lanmal, kesinlikle dönü üm yapan cihazlar kullan,lmamal,d,r.

6.9. 12 Port Gigabit Omurga A Anahtar,

Anahtarlar en az a a ,daki özellikleri sa lamal,d,r.

1. En az 12 (oniki) adet Gigabit Ethernet portuna sahip olmal,d,r. Bu portlar bir k,sm, kurumun ihtiyaçlar, do rultusunda fiber optik 1000BaseSX, 1000BaseLX ve ayr,ca bak,r 1000BaseT olarak istenebilir.
2. Tüm portlar L2/L3 deste ine sahip olmal,d,r. L3 deste i Statik Routing yan,s,ra Dinamik Routing (RIP ve OSPF) , multicast routing (PIM veya DVMRP) ve benzer bir cihazla gerekti inde yedekli çal,abilmesi için VRRP veya HSRP protokollerini destekleyebilmelidir.
3. Anahtar içyap,s,nda kullan,lacak i lemciler, ürünün en iyi performansta çal,abilmesi için gerekli belleklerle verilmelidir.
4. Telif edilen tüm anahtarlar ayn, marka olmal,d,r. Kurumun sahip oldu u aktif cihazlarla uyumlu olmal,d,r.
5. Anahtar yedek güç kayna , (harici yada dahili) ile teklif edilmelidir. Güç kayna , ar,zas, durumunda yedek güç kayna ,ndan çal,abilmelidir.
6. Anahtar,n destekledi i MAC adres say,s, en az 8000 olmal,d,r.
7. Anahtar,n backplane kapasitesi t,kanmas,z (non-blocking) ve en az 24 (yirmidört) Gbps olmal,d,r.
8. Anahtar,n L2 ve L3 performans de eri 12 (oniki) adet gigabit port için tel h,z,nda (wirespeed) olmal,d,r.
9. TFTP veya ftp yard,m, ile i letim sistemi güncellemesi yapabilmelidir.
10. SNMPv3, IEEE802.1d Spanning tree protokolu, VLAN deste i olmal,d,r. En az IEEE 802.3u, IEEE 802.1q/p deste i bulunmal,d,r
11. Port baz,nda yay,n f,rt,nas, (broadcast storm) kontrol edebilmeli ve band geni li inin optimum olarak kullan,lmaz,n, sa layabilmelidir.
12. En az 4 (dört) adet RMON grubu (History, Statistics, Alarms & Events) desteklenmelidir.
13. Teklif edilecek cihaz,n geli mi Servis Kalitesi (QoS ó Quality of Service) yetenekleri olmal,d,r. Ses ve görüntü ta ,mada ve uygulama baz,nda önceliklendirme yap,labilmeli, bu amaçla en az 802.1Q/p ve "packet labeling" teknikleri desteklenmelidir.
14. Tüm portlar üzerinde IEEE 802.1Q VLAN trunking protokolü desteklenmelidir. Cihaz,n destekledi i VLAN say,s, en az 250 (kiyüzelli) olmal,d,r. Port baz,nda VLAN tan,mlanabilmelidir.

15. Anahtar, dinamik VLAN konfigürasyonunu desteklemelidir. Yeni bir VLAN'ın tek bir anahtar üzerinde yaratılması, anahtarı üzerindeki diğer tüm anahtarlarda da otomatik olarak yaratılması, sağlanmalıdır.
16. Rack montaja uygun olmalıdır. İlgili yerlere monte edilerek ana anahtar ile bağlantı sağlanmalıdır. Rack monte parçaları, beraberinde gelmelidir.
17. Anahtar masa tabanlı, veya modüler olmalıdır.
18. Cihaz üzerindeki her port için MAC adresi bazında kullanıcı listeleri oluşturulabilmeli ve böylece "MAC Based Port Security" sağlanmalıdır. IEEE 802.1x port güvenliği desteklenmelidir.
19. Anahtar, Web, Konsol, Telnet ve SNMP ile yönetilebilir olmalıdır. Güvenli erişim için SSHv2 desteklenmelidir.
20. Anahtar üzerindeki birden fazla 1000Mbps'lik portu tek bir kanalda toplanarak başka bir anahtarla yüksek bant genişliğine sahip maksimum tek bir bağlantı oluşturulabilmelidir. Kanaldaki portlardan birinin arızalanması durumunda kanalındaki diğer portlar, iletişimi herhangi bir aksama olmadan sürdürebilmelidir (Port Aggregation).
21. Anahtar, paketleri L2 tabanındaki kaynak/hedef MAC adresi, L3 tabanındaki kaynak/hedef IP adresi, L4 tabanındaki TCP/UDP port numarası, bilgilerine göre erişim denetiminden geçirebilmelidir.
22. DHCP taleplerini DHCP sunucusuna iletmek için DHCP Relay özelliği desteklenmelidir.
23. Anahtarın "QoS (Quality of Service)" desteği bulunmalıdır.

6.10. Masa Tabanlı, Modüler Omurga Anahtar

1. Anahtar en az 6 slotlu olmalı, sistem kontrol kartları, (merkezi kontrol ünitesi, işlemci, denetim, yönlendirme, anahtarlama, bellek vb. Modüller) ve güç kaynakları, tek hata noktası olmayacak şekilde (no single point of failure) (1+1) yedekli olacaktır. Arıza durumunda yedekte bekleyen kartlar/modüller çalışmaya, kesmeden devreye girmelidir. Cihaz Merkezi veya Dağıtık Mimari olabilir. Cihaz eğer dağıtık mimari ise fully distributed mimari olmalıdır, tek hata noktasına izin vermemelidir.
2. Anahtarlama kapasitesi en az 124 Gbps, paket iletim performansı, en az 75 Mpps olacaktır.
3. Anahtar üzerinde en az XX adet 10/100/1000 Base-T port ve en az YY adet 1000 Base-X port ile birlikte teklif edilecektir. (XX: port sayısı, kurum ihtiyacını belirleyiniz, YY: fiber portu ihtiyacı, varsa ayrıca belirleyiniz)
4. Anahtar, 10 Gigabit Ethernet bağlantıları, (XENPAK veya XFP veya X2) desteklemelidir. 10 Gigabit Ethernet için, 10GBase-SR, 10GBase-ER ve 10GBase-LR

- standartlar, desteklenmelidir.
5. Anahtar üzerinde en az 240 adet 10/100/1000Base-T portu desteklenmelidir. Anahtar üzerinde fiber Gigabit Ethernet bağlantıları, için en az 140 adet GBIC/SFP yuvası, desteklenmelidir. Bu yuvalar 1000Base-SX, 1000Base-LX ve 1000Base-ZX veya 1000Base-LH ile doldurulabilmelidir.
 6. Anahtarın her 10/100 ya da 10/100/1000 UTP portunda auto-MDIX (automatic medium-dependent interface crossover) özelliği desteklenip desteklenmediği belirtilecektir. Bütün 10/100/1000 portlar hem half-duplex hem de full-duplex çalışabilir olmalıdır. Port hızları, 10/100/1000 ekinde uygulanabilmelidir. IEEE 802.3x standardı, desteklenmelidir.
 7. Anahtar IEEE 802.3af (Power over Ethernet) özellikli 10/100 veya 10/100/1000 modülleri destekleyebilecektir.
 8. Anahtar üzerinde IEEE 802.1Q VLAN (sanal ağ) trunking protokolü desteklenmelidir. En az 1024 adet aktif VLAN (sanal ağ) desteklenmelidir. Port temelli VLAN desteklenmelidir.
 9. Anahtar, dinamik VLAN konfigürasyonunu desteklemelidir. Yeni bir VLAN için tek bir anahtar üzerinde yaratılmaz, ağ üzerindeki diğer tüm anahtarlarda da otomatik olarak yaratılmaz, sağlanmalıdır.
 10. Anahtar üzerinde minimum 32.000 MAC adresi desteklenmelidir.
 11. Teklif edilecek anahtarlar IP yönlendirme yapabilmeli ve statik, RIPv1, RIPv2 ve OSPF yönlendirme protokolleri desteklenmelidir.
 12. Anahtar, multicast yönlendirme ve anahtarlama yapabilmelidir. Bu amaçla, IGMP v1,v2,v3 ve IGMP Snooping v1, v2,v3 ve PIM SM, DVMRP protokolleri desteklenmelidir.
 13. ebekeadaki bağlantılarda yüksek bantgenişliği ihtiyacı olması durumunda IEEE 802.3ad link aggregation protokolü ile portlar kendi içinde gruplanarak yüksek hız elde edilebilmelidir. 32 adet kanal tanımlanabilmelidir. Anahtar üzerindeki en az 8 adet Gigabit portu bir kanalda toplanabilmelidir. Ayrıca kart yedekliliğini sağlamak amacıyla bu portlar ağı üzerindeki farklı kartlardan seçilebilmelidir.
 14. Anahtar, ağ güvenliğini sağlamak amacıyla ağ bağlantı kullancıları yetkilendirilmesi için IEEE 802.1x (extensible authentication protocol) protokolünü desteklemelidir. Switch, IEEE 802.1x protokolünü kullanarak, radius server yardımı ile port bazında kullanıcı yetkilendirme ve dinamik VLAN tahsisi özelliklerini desteklemelidir.
 15. Anahtar, üzerindeki geçen trafiği analiz edebilmek amacıyla port mirroring desteğine sahip olacaktır. Hedef portuna birden fazla kaynak portu yansıtılabilecektir. Hedef portu ile kaynak portu farklı modüller üzerinde olabilecektir

16. Kaynak kullanımı, ayarlayabilmek için, cihaz 802.1p ve IP TOS bilgilerini ayrıştırabilmeli (classification) ve işaretleyebilmelidir (marking). İşaretlenmiş veriyi WRR (weighted round robin) yada benzeri bir protokol veya SPQ (strict priority queuing) mekanizmaları ile ilgili kuyruklara (queue) anahtarlayabilmelidir.
17. Anahtar Network üzerinde VLAN, fiziksel port ve IP adresine göre hız sınırlaması, (rate limiting) yapabilmelidir. Hız sınırlamasının hangi degerlerde yapıldığı, teklifte belirtilmelidir.
18. Erişim kısıtlama listeleri (accesslist) aracılığıyla kullanımları belirli kaynaklara erişimi engellenebilmelidir.
19. Anahtar üzerindeki işlemci/yönlendirici modülü, güç besleme üniteleri, GBIC/SFP'ler, XENPAK/XFP/X2'ler ve arayüz kartlar, cihaz çalışır durumda iken takılıp çıkartılabilmelidir (hot-swappable) ve ilave konfigürasyon gerektirmemelidir.
20. Yönetim ve erişim güvenliğini amaçlayan secure shell (SSH v2) protokolü desteklenecektir.
21. TFTP ile yazılım güncellemesi, işletim sistemi güncellemesi ve konfigürasyon yedeklemesi yapılabilmelidir.
22. RMON desteklenmeli ve cihaz üzerinde PROB kullanmadan 4 RMON grubu (History, Statics, Alarm, Events) desteklenmelidir. Cihaz üzerinde netflow desteklenmelidir.
23. Anahtar, console portu üzerinden terminal ile yönetilebilmelidir ve Telnet, SNMPv1, SNMPv2 ve SNMP v3 destekleyecektir. Bu anahtarın yönetimi ve denetimi için desteklenen bütün yöntemler ve protokoller belirtilmelidir.
24. Anahtar, paketleri L2 bağındaki kaynak/hedef MAC adresi, L3 bağındaki kaynak/hedef IP adresi, L4 bağındaki TCP/UDP port numarası, bilgilerine göre erişim denetiminden geçirebilmelidir.
25. Anahtar üzerindeki her port için MAC adresi bazında kullanımları listeleri oluşturulabilmeli ve böylece port güvenliğini sağlanabilmelidir.
26. Anahtar, IEEE 802.1d öspanning tree protokolünü destekleyecektir. IEEE 802.1s ve IEEE 802.1W protokolleri desteklenecektir.
27. IEEE 802.3, 802.3u, 802.3z, 802.3ab, 802.3ae standartları desteklenmelidir.
28. Anahtar üzerinde, her porta ait durum/duplex/hız bilgisi veren LED'ler bulunmalıdır.
29. Anahtar, DHCP relay ve server özelliğini destekleyecektir.
30. Anahtar, VRRP veya benzeri geçidi yedekleme protokollerini destekleyecektir.
31. Anahtarın "QoS (Quality of Service)" desteği bulunmalıdır. Üçüncü seviyede (L3) DiffServ Code Point (DSCP) ve ikinci seviyede (L2) IEEE 802.1p CoS (Class of Service) ile sınıflandırılmı paketlerin öncelik degerlerini anlayabilmeli, gerektiğinde bu öncelik degerlerini de i terebilmelidir. Paketleri, ayrıca L2 bağındaki kaynak/hedef MAC

- adresini, L3 ba 1, ındaki kaynak/hedef IP adresini, L4 ba 1, ındaki TCP/UDP port numarasını, bilgilerine göre sınıflandırmalıdır.
32. Port bazında broadcast yayınları, kontrol edilebilmeli ve böylece bant genişliği optimum olarak kullanılmalıdır.
 33. Anahtar, jumbo frame desteğine sahip olmalıdır. Desteklenen jumbo framelerin uzunluğu, en az 9000 byte olmalıdır.
 34. Anahtarın syslog desteği olacaktır.
 35. Anahtar, yönetmek/ konfigüre etmek isteyen kişiler Radius veya TACACS+ sorgulama protokolü tarafından sorgulanabilmelidirler.
 36. Anahtar, kendisine doğrudan bağlı diğer anahtarlar, öğrenme (neighbour learning) özelliğine sahip olacaktır.
 37. Anahtarın saat ve tarih bilgisi, ağı üzerindeki diğer tüm anahtarlarla senkron hale getirilebilecektir. Bu amaçla SNTP (Simple Network Time Protocol) veya NTP (Network Time Protocol) desteklenmelidir.
 38. Anahtar 19ö (ondokuz inç) kabine montaj elemanları ile birlikte verilecektir.
 39. ağı tarihinde üreticinin WEB sayfasında yayınlanmış olan ürünler olacaktır. Üretimi bitmiş (End of Life) cihazlar kesinlikle teklif edilmemelidir.
 40. Teklif edilecek cihazların yeni versiyon yazılımları, garanti süresince ücretsiz olarak güncellenebilecektir.
 41. Teklif verecek firmalar teklifleriyle birlikte cihaz teknik bilgi, belge ve broşürleri de birlikte vereceklerdir.

6.11. SAN (Storage Area Networks) ANAHTAR

(ki veya 4'ten fazla Sunucunun Disk ünitesine bağlantısı, gerektiği durumlarda kullanılmalıdır, gerekir.)

Aşağıda belirtilen minimum özellikleri sağlamak zorundadır.

1. Anahtarlar yedekli olarak çalışacaklardır.
2. Her bir SAN anahtar üzerinde en az 12 adet 4-Gbps Fiber Channel port bulunmalıdır.
3. Sunucuların ve Disk ünitesinin San Anahtara bağlantısı için gerekli ek kablolar, temin edilecektir.
4. Sistemin yönetimi için gerekli yazılım teklife dahil edilecektir.

6.12. Kablosuz (wireless) Erişim cihazı (Access Point)

1. Access Pointler 54 Mbps (IEEE 802.11g) ve 11 Mbps (802.11b) iletişim hızlarında aynı anda çalışabilmelidir.
2. Telnet, ftp, SNMP protokolünü desteklemelidir.

3. 128-bit WEP, WPA ve IEEE 802.1x güvenlik standardı, desteklemelidir.
4. DHCP server özelliği olmalı, d, r.
5. En az 5 dBi Anten ile birlikte gelmelidir.
6. WDS (Wireless Distribution System-Kablosuz Dağıtım Sistemi) özelliği bulunmalı, ve en az 4 (dört) adet AP desteğine sahip bulunmalı, d, r.
7. En az 4(dört) adet VLAN desteğine sahip olmalı, d, r.
8. MAC bazlı erişim kontrolü ve bandgeni limitasyonu, yapabilmelidir.
9. En az 1 (bir) adet 10/100 ethernet porta sahip olmalı, d, r.
10. 250 kullanıcıya kadar desteklemelidir.
11. Web tabanlı konfigürasyon yapabilmelidir.

6.13. Router (Yönlendirici)

Kiralık hat, Frame/Relay v.b. bağlantılar için aşağıda standart özellikleri verilen router (yönlendirici) kullanılmalı, d, r.

1. Önerilecek cihaz üzerinde en az 2(iki) adet 10/100Base TX Ethernet portu, 1(bir) adet senkron/asenkron seri port ve 1(bir) adet yedek seri port takılabilecek genişleme yuvası bulunacaktır.
2. Seri portlar V.24, V35 standartlarında çalışabilmeli ve 64 Kbps ile 2Mbps arasında hızlar desteklemelidir.
3. Bu portlar için modem kabloları beraberinde verilmelidir.
4. Yazılım flash bellek üzerinde olmalı, ve update (güncelleme) edilebilmelidir. TFTP veya ftp protokolü vasıtasıyla üzerindeki yazılım upgrade edilebilmelidir.
5. Sistem iç yapısında kullanılacak işlemciler, ürünün en iyi performansta çalışabilmesi için gerekli belleklerle verilmelidir.
6. Konfigürasyon amaçlı, en az bir adet konsol portu olmalı, d, r.
7. TCP/IP protokolü yönlendiricisi olmalı, d, r.
8. Routing Information Protocol (RIP) versiyon 1(bir) ve 2(iki), ARP, RARP ve OSPF yönlendirme protokolleri üzerinde bulunmalı, d, r.
9. Güvenlik amaçlı, Erişim listeleri (Access list) oluşturulabilmelidir.
10. Telnet, Konsol aracılığıyla yönetilebilir olmalı, d, r. Bu portlara erişim Access Listler (ACL) vasıtasıyla kontrol edilebilmelidir.
11. Önerilecek cihaz VPN ve Firewall özelliklerine sahip olabilmelidir..
12. Cihazın DHCP, bootp, NAT, PAT desteğine sahip olmalı, d, r.
13. Cihaz PPP ve Frame Relay protokollerini desteklemelidir.

6.14. ADSL Modem-Router

1. En az 1 adet 10/100 Ethernet porta sahip olmal,d,r.
2. RJ-11 ADSL Porta be ADSL modem özelli ine sahip olmal,d,r.
3. Bütün ADSL Internet Service sa lay,c,lar ile tam uyumlulu u olmal,d,r
4. Virtual Private Network (Hardware DES Accelerator) özelli ine sahip olmal,d,r.
5. Network Bant geni li ini yönetebilmelidir.
6. PPPoA, PPPoE protokollerini desteklemelidir.
7. RIP v1 ve v2 ile Static routing ve Dynamic Routing tan,m lanabilmelidir.
8. DHCP Server, DHCP Client, DHCP Relay özelli ine sahip olmal,d,r.
9. Stateful Packet alg,lama, IP ve Generic Packet filtrlleme, DoS, DdoS sald,r,lar,n,n önlenmesi, gerçek zamanl, sald,r, uyar,s, gibi firewall özelliklerine sahip olmal,d,r.
10. E zamanl, olarak en az 10 VPN (Virtual Private Network) deste ine sahip olmal,, donan,m tabanl, DES, 3DES, AES ifreleme yapabilmelidir.
11. NAT (Network Address Translation) Özelli ini desteklemelidir.
12. Uygulama veya IP temelli Bant Geni li i yönetimi yapabilmelidir.
13. Web tabanl, yönetim arayüzü olmal,d,r.

6.15. G.SHDSL Modem-Router

1. En az 1 adet 10/100 Ethernet porta sahip olmal,d,r.
2. RJ611 DSL porta sahip olmal,d,r.
3. 2-tel ITU G992.1 G.shdsl standard, ile uyumlu olmal,d,r.
4. 72Kbps ve 2.3Mbps h,zlarda otomatik veya manuel h,z ayarlamas, yap,labilmelidir.
5. Server/Client modda çal, abilmelidir.
6. ATM Protocol deste i olmal,d,r. 10 PVC desteklemelidir. RFC over AAL5, RFC over Ethernet, LLC ve VC Multiplexing, ATM QoS UBR, CBR ve VBR-nrt protokol deste i olmal,d,r
7. Sald,r, tespit ve önleme, politika tabanl, eri im kontrolü, içerik filtreleme ve paket filtreleme gibi Stateful paket firewall sistemine sahip olmal,d,r.
8. Gerçek zamanl, sald,r, uyar,s, ve loglama yapmal,d,r.
9. En az 10 IPSec VPN tüneli desteklemeli ve DES ve 3DES ifreleme yapabilmelidir.
10. IEEE 802.1d Transparent Bridging, IP Routing: TCP, UDP, ICMP, ARP, RIPv1 and RIPv2, IP Multicast IGMP v1/v2 routing protokollerini desteklemelidir.
11. DHCP Server/Relay/Client özelli i olmal,d,r.
12. Web tabanl, yönetimi olmal,d,r.

7.GÜVENLİK ÜRÜNLERİ

(İnternet Bağlantısı, olan her kurumun mutlaka bir Güvenlik Duvarı (firewall) sahip olması gerekmektedir. Aşağıdaki maddelerde ürünlerin minimum gereklilikleri belirtilmiştir. Bu özellikler kurumun ihtiyaçları, doğrultusunda geliştirilebilir. Kurumlar internet bağlantılarında mutlaka firewall, anti-virus, anti-spam, içerik filtreleme, VPN, saldırı tespit ve önleme özelliklerini bir arada bulandıran Tümleşik İnternet Güvenlik çözümlerini kullanmalıdır. Bu ürünler küçük, orta ve büyük ölçekli kurumlara göre sınıflandırılmaktadır.)

Diğer taraftan Yerel Alan Ağı, uygulama sunucuları, ve veri tabanı sunucuları arasında güvenlik kontrollerinin de sağlanması için ayrıca sadece Güvenlik Duvarı (firewall) ile ilgili olan cihaz konularında, İnternet erişiminde de bu cihazları konu alınması, durumunda ayrıca anti-virus, anti-spam, içerik filtreleme ve saldırı tespit ve önleme için ayrı ayrı bir cihaz/ cihazlar da konularında, gerekmektedir.)

7.1. Tümleşik İnternet Güvenlik Cihazı, (Firewall+Anti-Virus Gateway+ Anti-spyware+VPN+ İçerik Filtreleme+Saldırı Tespit ve Önleme)

(50 kullanıcıya kadar olan küçük ağlarda kullanılması tavsiye edilmektedir.)

1. En az 4 adet 10/100BaseTX Port bulunmalıdır. En az 2 adet WAN bağlantısı, desteklemelidir.
2. Donanım ürün olmalıdır.
3. Sınırsız Kullanıcı desteği bulunmalıdır.
4. En az (90) Mbps Firewall Throughput; 20 Mbps 3DES Throughput olmalıdır.
5. Aynı anda 6,000TCP/UDP oturum desteklemeli, Saniyede 4,000 yeni açılan TCP/UDP oturum desteği olmalıdır.
6. DHCP Client/Server özelliği bulunmalıdır.
7. NAT, PAT, Router ve Transparent(Bridge) şeklinde çalışabilmelidir. internal Database, Radius, desteği olmalıdır.
8. Firewall için ICSA Sertifikasyonu bulunmalıdır.
9. IPSec desteği olmalıdır, DES, 3DES, AES encryption yapabilmelidir.
10. 15 adet VPN tünel desteklemeli, diğer VPN Gateway cihazları ile uyumlu olarak çalışabilmelidir. Varsa Poliklinikler ile site-to-site VPN bağlantısı gerçekleştirilmelidir.
11. Ağ girişinde HTTP, SMTP, POP3, IMAP, FTP trafiğini ve tarayarak virüsleri engellemelidir.

12. Cihaz, Internet üzerinden Virüs imzalar,n, otomatik olarak güncellemelidir.
13. çerik filtreleme özelli i bulunmal,d,r. URL Bloklama ve Kelime bloklama yapabilmelidir.
14. Network sald,r,s,n, durdurabilmeli ve IDS - Intrusion Detection / IPS - Intrusion Prevention sistemi bulunmal,d,r.
15. Anormal HTTP / ICMP / TCP / UDP trafi i durdurabilmelidir.
16. Cihaz, Internet üzerinden Network Sald,r, imzalar,n, otomatik olarak güncellemeli
17. Garanti edilen/Maximum Bandwidth tan,mlama yap,labilmelidir.
18. SysLog server üzerine log tutabilmeli ve e-mail ile bildirim yapabilmelidir.
19. Konsol Port, Web Arayüz veya ssh veya windows GUI veya Command Line üzerinden yönetilebilir, konfigüre edilebilir ve monitör edilebilir olmal,d,r.
20. SNMP deste i olmal,d,r.
21. Bütün kurulu ve konfigürasyonlar eksiksiz yap,lacakt,r. Kurumda host edilen Mail, web server vs DMZ segmentine yerle tirilmesi ve konfigürasyonu yap,lmal,d,r.
22. Ürün garanti süresi boyunca bütün özellikleri için güncelleme lisans, ile birlikte teklif edilmelidir
23. Güvenlik sistemine teklif veren firma teklif etti i ürünün yetkili sat,c,s, oldu unu ve ürüne destek verebilece ini teklif etti i ürünün Türkiye distribütörü veya ana da ,t,c, firmas,ndan yetkilendirilmi oldu unu belgelemelidir.
24. Yüklenici firma teklif edilen ürün için 7x24 baz,nda yerinde, parça dahil bak,m ve destek hizmetini sa layacakt,r. daremin sorunu telefon, elektronik posta veya faks ile bildiriminden itibaren 2 (iki) saat içinde soruna yerinde müdahale eder ve sorunun bildiriminden itibaren 8 (sekiz) saat içinde çözüm getirir.
25. Teklif edilen ürünün üretim sonland,rmas, (End-of-Life) duyurusu yap,lmam, olmamal,d,r.

7.2.Tümle ik internet Güvenlik Cihaz, (Firewall+Anti-Virus Gateway+ Anti-spyware +VPN+ çerik Filtreleme+Sald,r, Tespit ve Önleme)

(Küçük kurumlar için tavsiye edilmektedir. 100 kullan,c,ya kadar a larda a larda kullan,lmas, tavsiye edilmektedir.)

1. En az 4 adet 10/100BaseTX Port bulunmal,d,r. En az 2 adet WAN ba lant,s,n, desteklemelidir.
2. Donan,msal ürün olmal,d,r.
3. S,n,rs,z Kullan,c, deste i bulunmal,d,r
4. En az 300 Mbps Firewall Throughput; 60 Mbps 3DES Throughput olmal,.

5. Ayn, anda 10,000 TCP/UDP oturumdesteklemeli, Saniyede 4,000 yeni aç,lan TCP/UDP oturum deste i olmal,d,r.
6. DHCP Client/Server özelli i bulunmal,d,r.
7. NAT, PAT, Router ve Transparent(Bridge) ekinde çal, abilmeli, internal Database, Radius, deste i olmal,d,r.
8. Firewall için ICISA Sertifikasyonu bulunmal,.
9. IPsec deste i olmal,, DES, 3DES, AES encryption yapabilmelidir.
10. 100adet VPN tünel desteklemeli, di er VPN Gateway cihazlar, ile uyumlu olarak çal, abilmelidir. Varsa Poliklinikler ile site-to-site VPN ba lant,s, gerçekle tirilmelidir.
11. A giri inde HTTP, SMTP, POP3, IMAP, FTP trafi ini ve tarayarak virüsleri engellemelidir.
12. Cihaz, Internet üzerinden Virüs imzalar,n, otomatik olarak güncellemelidir.
13. çerik filtreleme özelli i bulunmal,d,r. URL Bloklama ve Kelime bloklama yapabilmelidir.
14. Network sald,r,s,n, durdurabilmeli ve IDS - Intrusion Detection / IPS - Intrusion Prevention sistemi bulunmal,d,r.
15. Anormal HTTP / ICMP / TCP / UDP trafi i durdurabilmelidir.
16. Cihaz, Internet üzerinden Network Sald,r, imzalar,n, otomatik olarak güncellemeli
17. Garanti edilen/Maximum Bandwidth tan,mlama yap,labilmelidir.
18. SysLog server üzerine log tutabilmeli ve e-mail ile bildirim yapabilmelidir.
19. Konsol Port, Web Arayüz veya ssh veya windows GUI veya Command Line üzerinden yönetilebilir, konfigüre edilebilir ve monitör edilebilir olmal,d,r.
20. SNMP deste i olmal,d,r.
21. Bütün kurulu ve konfigürasyonlar eksiksiz yap,lacakt,r. Kurumda host edilen Mail, web server vs DMZ segmentine yerle tirilmesi ve konfigürasyonu yap,lmal,d,r.
22. Ürün garanti süresi boyunca bütün özellikleri için güncelleme lisans, ile birlikte teklif edilmelidir.
23. Güvenlik sistemine teklif veren firma teklif etti i ürünün yetkili sat,c,s, oldu unu ve ürüne destek verebilece ini teklif etti i ürünün Türkiye distribütörü veya ana da ,t,c, firmas,ndan yetkilendirilmi oldu unu belgelemelidir.
24. Yüklenici firma teklif edilen ürün için 7x24 baz,nda yerinde, parça dahil bak,m ve destek hizmetini sa layacakt,r. darexin sorunu telefon, elektronik posta veya faks ile bildiriminden itibaren 2 (iki) saat içinde soruna yerinde müdahale eder ve sorunun bildiriminden itibaren 8 (sekiz) saat içinde çözüm getirir.

25. Teklif edilen ürünün üretim sonlandırılması, (End-of-Life) duyurusu yapılması, olmamasıdır.

7.3. Tümle ik internet Güvenlik Cihaz, (Firewall+Anti-Virus Gateway+ Anti-spyware +VPN+ içerik Filtreleme+Saldır, Tespit ve Önleme)
(Orta ölçekli kurumlar için tavsiye edilmektedir. 200 kullanıcıya kadar a larda a larda kullanılmaması, tavsiye edilmektedir.)

1. En az 4 adet 10/100/1000 Mbps port bulunmalıdır.
2. Donanımın ürün olmasıdır.
3. Sınırsız Kullanıcı desteği bulunmalıdır.
4. En az 750 Mbps Firewall Throughput; 150 Mbps 3DES Throughput olmasıdır.
5. 128.000 bağlantı desteklemelidir.
6. DHCP Client/Server özelliği bulunmalıdır.
7. NAT, PAT, Router ve Transparent(Bridge) şeklinde çalışabilmeli, internal Database, Radius, desteği olmasıdır.
8. Firewall için ICISA Sertifikasyonu bulunmalıdır.
9. IPSec desteği olması, DES, 3DES, AES encryption yapabilmelidir.
10. 500 adet VPN tünel desteklemeli, diğer VPN Gateway cihazlar ile uyumlu olarak çalışabilmelidir. Varsa Poliklinikler ile site-to-site VPN bağlantısı gerçekleştirilmelidir.
11. Ağ girişinde HTTP, SMTP, POP3, IMAP, FTP trafiğini ve tarayarak virüsleri engellemelidir.
12. Cihaz, İnternet üzerinden Virüs imzalarını otomatik olarak güncellemelidir.
13. İçerik filtreleme özelliği bulunmalıdır. URL Bloklama ve Kelime bloklama yapabilmelidir.
14. Network saldırı, durdurabilmeli ve IDS - Intrusion Detection / IPS - Intrusion Prevention sistemi bulunmalıdır.
15. Anormal HTTP / ICMP / TCP / UDP trafiğini durdurabilmelidir.
16. Cihaz, İnternet üzerinden Network Saldır, imzalarını otomatik olarak güncellemeli.
17. Garanti edilen/Maximum Bandwidth tanımlama yapabilmelidir.
18. SysLog server üzerine log tutabilmeli ve e-mail ile bildirim yapabilmelidir.
19. Konsol Port, Web Arayüz veya ssh veya windows GUI veya Command Line üzerinden yönetilebilir, konfigüre edilebilir ve monitör edilebilir olmasıdır.
20. SNMP desteği olmasıdır.
21. Sistem aktif-aktif veya aktif-pasif cluster şeklinde çalışabilmelidir.
22. Bütün kurulu ve konfigürasyonlar eksiksiz yapılacaktır. Kurumda host edilen Mail, web server vs DMZ segmentine yerleştirilmesi ve konfigürasyonu yapılmasıdır.

23. Ürün garanti süresi boyunca bütün özellikleri için güncelleme lisans, ile birlikte teklif edilmelidir.
24. Güvenlik sistemine teklif veren firma teklif ettiği ürünün yetkili satıcı, oldu unu ve ürüne destek verebileceğini teklif ettiği ürünün Türkiye distribütörü veya ana dağıtıcı, firmasından yetkilendirilmiş oldu unu belgelemelidir.
25. Yüklenici firma teklif edilen ürün için 7x24 bazında yerinde, parça dahil bakım ve destek hizmetini sağlayacaktır. Sorunun telefonu, elektronik posta veya faks ile bildiriminden itibaren 2 (iki) saat içinde soruna yerinde müdahale eder ve sorunun bildiriminden itibaren 8 (sekiz) saat içinde çözüm getirir.
26. Teklif edilen ürünün üretim sonlandırılması, (End-of-Life) duyurusu yapılmamalıdır.

7.4. Tümle ik internet Güvenlik Cihaz, (Firewall+Anti-Virus Gateway+ Anti-spyware +VPN+ içerik Filtreleme+Saldırma Tespit ve Önleme)

(Büyük ölçekli kurumlar için tavsiye edilmektedir. 200 kullanıcıdan büyük ağlarda kullanılmaması tavsiye edilmektedir.)

1. En az 6 adet 10/100/1000 Mbps port bulunmalıdır.
2. Donanım ürünü olmalıdır.
3. Sınırsız kullanıcı desteği bulunmalıdır.
4. En az 2 Gbps Firewall Throughput; 350 Mbps 3DES Throughput olmalıdır.
5. 500.000 bağlantı desteklemelidir.
6. DHCP Client/Server özelliği bulunmalıdır.
7. NAT, PAT, Router ve Transparent(Bridge) modlarında çalışabilmeli, internal Database, Radius, desteği olmalıdır.
8. Firewall için ICSA Sertifikasyonu bulunmalıdır.
9. IPSec desteği olmalı, DES, 3DES, AES encryption yapabilmelidir.
10. 1000 adet VPN tünel desteklemeli, diğer VPN Gateway cihazlarla uyumlu olarak çalışabilmelidir. Varsa Poliklinikler ile site-to-site VPN bağlantısı gerçekleştirilmelidir.
11. Ağ girişinde HTTP, SMTP, POP3, IMAP, FTP trafiğini ve tarayarak virüsleri engellemelidir.
12. Cihaz, Internet üzerinden Virüs imzalarını otomatik olarak güncellemelidir.
13. İçerik filtreleme özelliği bulunmalıdır. URL Bloklama ve Kelime bloklama yapabilmelidir.
14. Network saldırılarını durdurabilmeli ve IDS - Intrusion Detection / IPS - Intrusion Prevention sistemi bulunmalıdır.
15. Anormal HTTP / ICMP / TCP / UDP trafiğini durdurabilmelidir.
16. Cihaz, Internet üzerinden Network Saldırma imzalarını otomatik olarak güncellemeli

17. Garanti edilen/Maximum Bandwidth tanımlama yapılmalıdır.
18. SysLog server üzerine log tutabilmeli ve e-mail ile bildirim yapabilmelidir.
19. Konsol Port, Web Arayüz veya ssh veya windows GUI veya Command Line üzerinden yönetilebilir, konfigüre edilebilir ve monitör edilebilir olmalıdır.
20. SNMP desteği olmalıdır.
21. Sistem aktif-aktif veya aktif-pasif cluster şeklinde çalışabilmelidir.
22. Bütün kurulu ve konfigürasyonlar eksiksiz yapılacaktır. Kurumda host edilen Mail, web server vs DMZ segmentine yerleştirilmesi ve konfigürasyonu yapılmalıdır.
23. Ürün garanti süresi boyunca bütün özellikleri için güncelleme lisansı ile birlikte teklif edilmelidir.
24. Güvenlik sistemine teklif veren firma teklif ettiği ürünün yetkili satıcısı olduysa ve ürüne destek verebileceğini teklif ettiği ürünün Türkiye distribütörü veya ana dağıtıcısı, firmasından yetkilendirilmiş olduysa belgelemelidir.
25. Yüklenici firma teklif edilen ürün için 7x24 bazında yerinde, parça dahil bakım ve destek hizmetini sağlayacaktır. Sorunun telefonu, elektronik posta veya faks ile bildiriminden itibaren 2 (iki) saat içinde soruna yerinde müdahale eder ve sorunun bildiriminden itibaren 8 (sekiz) saat içinde çözüm getirir.
26. Teklif edilen ürünün üretim sonlandırılması, (End-of-Life) duyurusu yapılmalıdır, olmamalıdır.

7.5.Güvenlik Duvar, (FireWall)

(Büyük ölçekli kurumlarda omurga güvenlik duvarı olarak kullanılması, tavsiye edilmektedir. Sunucular, kullanıcılar, uygulama sunucular, veya database sunucular, arasından erişim denetimi ve kontrolü yapılması, için kullanılabilir.)

1. Kaynak adres, hedef adres (IP adresi), port ve protokol bazında erişim kuralları, yanarda stateful inspection yaparak paketleri hem geliş hem gidi yönünde, belli bir süre boyunca izleyip, sadece belirli bilgisine dayalı uygulama katman, bilgilerine kadar inceleyerek etkin güvenlik sağlanmalıdır.
2. IP Spoofing (IP aldatması) ve Denial of Service (servis dışı bırakma) saldırılarına karşı koruma sağlanmalıdır.
3. En az 6 adet 10/100/1000 Mbps porta sahip olmalıdır.
4. Firewall performansı, en az 3 Gbps olmalıdır.
5. Minimum Common Criteria EAL4 sertifikasına sahip olmalıdır.
6. NAT, PAT, Router ve Transparent Bridge şeklinde çalışabilmelidir. Internal Database, Radius, LDAP Authentication desteği olmalı, ve IP/MAC Adresleme yapabilmelidir.
7. En az 700.000 Bağlantı, desteklemelidir.
8. En az 250 Mbps 3DES VPN performansına sahip olmalıdır.

9. Donanım ile birlikte gelmelidir. (Talep edilen performans, sağlayacak sunucu ile birlikte verilmesi koşuluyla yazılım çözümleride kabul edilebilir)
10. Kullanıcı limiti olmamalıdır.
11. Sistem aktif-aktif veya aktif-pasif cluster şeklinde çalışabilmelidir.
12. Cihaz üzerinde yedekli güç kaynağı bulunmalıdır.
13. Ürün garanti süresi boyunca güncelleme (upgrade) lisansları ile birlikte teklif edilmeli ve güncellemeler internet üzerinden otomatik veya manuel olarak yapılabilirdir. Bu süreç zarfında tüm güncellemeleri yapmaktan firma sorumlu olmalıdır.
14. Firma güvenlik duvarının genel kullanım kuralları oluşturulması ve logların incelenmesi için gerekli olan erişimi vermelidir.
15. Bütün kurulum ve konfigürasyonlar eksiksiz yapılacaktır.
16. Yüklenici firma teklif edilen ürün için 7x24 bazında yerinde, parça dahil bakım ve destek hizmetini sağlayacaktır. Sorunun telefonu, elektronik posta veya faks ile bildiriminden itibaren 2 (iki) saat içinde soruna yerinde müdahale eder ve sorunun bildiriminden itibaren 8 (sekiz) saat içinde çözüm getirir.
17. Teklif edilen ürünün üretim sonlandırılması, (End-of-Life) duyurusu yapılmamalıdır.

7.6. Network Tabanlı, Saldırı ve Tespit ve Önleme Sistemleri (Network IPS)

(Sadece Güvenlik Duvarı konularında, (yani Tümletilen Güvenlik Cihazı alınmadıkça) taktirde veya fazladan bir koruma için Network Tabanlı, Saldırı, Tespit ve Önleme sistemleri konularında tavsiye edilmektedir.)

7.6.1. 100Mbps IPS Sistemleri

Günün de en gereklilikleri arasında kurumsal ihtiyaçları karşılamak üzere inline ve pasif moda çalışabilecek özellikte IPS (Intrusion Prevention System-Gerçek Zamanlı Saldırı Önleme Sistemi) sistemleri kullanılmalıdır.

1. Teklif edilecek olan güvenlik çözümü donanımsal olmalı, ayrı bir işletim sistemi lisansı gerektirmemelidir.
2. Sistem belirlenen network bloğundaki TCP/IP trafiğini gerçek zamanlı olarak inceleyip tehditlere cevap vermelidir.
3. Network haberleşmesi kutu üzerinden transparent olarak geçirilip bu haberleşme içindeki saldırılar inline olarak karşılanabilmelidir (Inline session blocking)
4. Inline önleme yetenekleri yanında pasif dinleme yeteneği de bulunmalıdır.
5. TCP reset komutuyla session sonlandırma yeteneği bulunmalıdır.

6. Firewall ve entegre güvenlik sistemleri ile beraber çal, p saldır, engellemeye yönelik politikalar gönderebilmelidir.
7. Sald,r,lar, tesbit etmek için imzalara ihtiyaç duymamal, ama saldır, imzalar,n, da kabul edebilmelidir.
8. Protocol Anomaly Detection yöntemi ile protokol bozulmalar,n, ve network haberle me davran, lar,n, ihlal eden trafi i tespit ederek henüz bilinmeyen yeni saldır,lar, s,f,r an,ndan tespit edebilmelidir.
9. Instant Messaging ve Peer-to-Peer uygulamalar, tesbit edebilmelidir.
10. Geli mi imza dili sayesinde saldır,lar, daha kesin olarak tesbit edebilmelidir
11. Asimetrik routing kullan,lan networklerde saldır, tesbit yetene i bulunmal,d,r.
12. Tehdit veritaban, Internet üzerinden otomatik olarak veya bir server üzerinden güncellenebilmelidir.
13. Tek bir konsol yard,m, ile teklif edilecek olan bütün sistemler kontrol edilebilmelidir.
14. Grafik arayüz (konsol) ile sistem haberle meleri ifreli (encrypted) olmal,d,r.
15. Yalanc, alarmlar,, güvenlik olaylar,n, bir korelasyon ve analiz motorundan geçirerek, minimize edebilmelidir.
16. Alarmlar SNMP ve e-mail yöntemleri ile gönderilebilmelidir.
17. Raporlama özelli i ile özet ve detayl, olmak üzere birçok seviyede rapor sunabilmelidir.
18. Pasif modda High Availability (H/A) yap,land,rmas, ile H/A grubundaki ilk node ba ar,s,z olursa, ikinci nodeun sorunsuzca görevi devralmas, sa lanmal,d,r.
19. Yüklenici firma bütün kurulum ve konfigürasyonlar, eksiksiz yapacaktır.
20. A a ,da belirtilen maksimum throughput ve/veya e zamanl, ba lant, say,s, tek bir cihaz ile sa lanamamakta ise bu özellikleri kar ,layacak yeterli say,da cihaz aktif/aktif çal, abilecek ekilde teklifte sunulabilecektir.
21. Donan,m standart kabinlere (19-inch rack) s, acak ebatta olmal,d,r.
22. En az 200 Mbps throughputa sahip olmal,d,r.
23. 90.000 e zamanl, ba lant,y, desteklemelidir.
24. Donan,m,n üzerinde, a a ,daki maddelerde fonksiyonlar, tan,mılanm, , toplam 6 Fast Ethernet kart bulunmal,d,r.
25. En az 4 adet Fast Ethernet network segment izlenebilmelidir (2 inline pair)
26. TCP reset göndermek için bir adet arayüz bulunmal,d,r.
27. Yönetim amaçl, kullan,lmak üzere bir adet yönetim arayüzü bulunmal,d,r.
28. Teklif edilen ürünün üretim sonland,rmas, (End-of-Life) duyurusu yap,lmam, olmamal,d,r.

7.6.2. 1 Gbps IPS Sistemleri

Günün de i en gereklilikleri kar ,s,nda kurumsal ihtiyaçlar, kar ,lamak üzere inline ve pasif modda çal ,abilecek özellikte IPS (Intrusion Prevention System-Gerçek Zamanl , Sald,r, Önleme Sistemi) sistemleri kullan,lmal,d,r.

1. Teklif edilecek olan güvenlik çözümü donan,msal olmal,, ayr, bir i letim sistemi lisans, gerektirmemelidir.
2. Sistem belirlenen network blo undaki TCP/IP trafi ini gerçek zamanl , olarak inceleyip tehditlere cevap vermelidir.
3. Network haberle mesi kutu üzerinden transparent olarak geçirilip bu haberle me içindeki sald,r,lar inline olarak kar ,lanabilmelidir (Inline session blocking)
4. Inline önleme yetenekleri yan,nda pasif dinleme yetene i de bulunmal,d,r.
5. TCP reset komutuyla session sonland,rma yetene i bulunmal,d,r.
6. Firewall ve entegre güvenlik sistemleri ile beraber çal ,p sald,r, engellemeye yönelik politikalar gönderebilmelidir.
7. Sald,r,lar, tesbit etmek için imzalara ihtiyaç duymamal, ama sald,r, imzalar,n, da kabul edebilmelidir.
8. Protocol Anomaly Detection yöntemi ile protokol bozulmalar,n, ve network haberle me davran ,lar,n, ihlal eden trafi i tespit ederek henüz bilinmeyen yeni sald,r,lar, s,f,r an,ndan tespit edebilmelidir.
9. Instant Messaging ve Peer-to-Peer uygulamalar, tesbit edebilmelidir.
10. Geli mi imza dili sayesinde sald,r,lar, daha kesin olarak tesbit edebilmelidir
11. Asimetrik routing kullan,lan networklerde sald,r, tesbit yetene i bulunmal,d,r.
12. Tehdit veritaban, Internet üzerinden otomatik olarak yada server üzerinden güncellenebilmelidir.
13. Tek bir konsol yard,m, ile teklif edilecek olan bütün sistemler kontrol edilebilmelidir.
14. Grafik arayüz (konsol) ile sistem haberle meleri ifreli (encrypted) olmal,d,r.
15. Yalanc , alarmlar,, güvenlik olaylar,n, bir korelasyon ve analiz motorundan geçirerek, minimize edebilmelidir.
16. Alarmlar SNMP ve e-mail yöntemleri ile gönderilebilmelidir.
17. Raporlama özelli i ile özet ve detayl , olmak üzere birçok seviyede rapor sunabilmelidir.
18. Pasif modda High Availability (H/A) yap,land,rmas, ile H/A grubundaki ilk node ba ar,s,z olursa, ikinci nodeün sorunsuzca görevi devralmas, sa lanmal,d,r.
19. Yüklenici firma bütün kurulum ve konfigürasyonlar, eksiksiz yapacaktır.

20. A a ,da belirtilen maksimum troughput ve/veya e zamanl, ba lant, say,s, tek bir cihaz ile sa lanamamakta ise bu özellikleri kar ,layacak yeterli say,da cihaz aktif/aktif çal, abilecek ekilde teklifte sunulabilecektir.
21. Donan,m standart kabinlere (19-inch rack) s, acak ebatta olmal,d,r.
22. Pasif dinleme modunda 2 Gbps, inline modda en az 1 Gbps throughputøa sahip olmal,d,r.
23. 1.000.000 e zamanl, ba lant,y, desteklemelidir.
24. Donan,m,n üzerinde, a a ,da fonksiyonlar, tan,mılanm, , en az 8 Gigabit, 3 fast veya Gigabit Ethernet kart bulunmal,d,r.
25. 8 adet Gigabit Ethernet network segment izlenebilmelidir (4 inline pair)
26. TCP reset göndermek için 2 adet fast veya Gigabit Ethernet kart bulunmal,d,r.
27. Yönetim amaçl, kullan,lmak üzere bir adet yönetim arayüzü bulunmal,d,r.
28. ki adet, yedekli çal, an, güç kayna , bulunmal,d,r.
29. Teklif edilen ürünün üretim sonland,rmas, (End-of-Life) duyurusu yap,lmam, olmamal,d,r.

7.6.3. Host Tabanl, Sald,r, Tespit ve Önleme Sistemleri (Host IPS)

1. Network tabanl, Sald,r, tespit ve Önleme sistemleri yan,nda sunucular için Host Tabanl, Sald,r, Tespit ve Önleme sistemleri konu land,r,lmal,d,r.
2. Kuruldu u sistemdeki i letim sistemini koruyabilmelidir. Sunuculara yönelik sald,r,lar, belirlemek ve önlemek amac,yla gerçek zamanl, olarak sürekli denetleyebilmeli, güvenlik politikalar, paralelinde sald,r,lara kar , belirlenen otomatik kar ,l,klar (ör: konsolun durumdan haberdar edilmesi, belirli kullan,c,lara e-posta gönderilmesi, kullan,c, oturumunun iptali, kullan,c, hesab,n,n geçersiz k,l,nmas,, vb.) verebilmelidir.
3. Sistem kaynaklar,na yap,labilecek kötü niyetli sald,r,lar, önleyebilmelidir.
4. Konsol ve agentølar SSL protokolü ile haberle melidir.
5. Haz,r güvenlik politikalar, ablonlar, ile farkl, server konfigürasyonlar,na kolayl,kla uygulanabilmelidir.
6. Kurum sunucular,nda ko makta olan i letim sistemlerini ve versiyonlar,n, desteklemelidir.
7. Tüm agentølar tek bir noktadan kontrol edilebilmeli ve güncellenebilmelidir. Sald,r,lar,n tespitine yönelik güvenlik politikalar, otomatik olarak download edilebilmelidir.
8. Belirlenen dosyalarda yetkisiz eri im sonucu gerçekte tirilen silme, de i tirme, kopyalamalar, engelleyebilmelidir.

9. Problem tespiti ve inceleme analizlerine yönelik denetleme bilgisi sağlamakla birlikte sunucu, raporlama özelliği de olmalı,dir. Bu özellik sayesinde, gerçek zamanlı grafikler sağlamaklayabilmelidir. Host bazlı ihlalleri, özet tablo ve grafiklerle gösterebilmelidir.
10. Registry ayarlarını kontrol etmelidir.
11. Sistem konfigürasyonunda yapılacak izinsiz değişiklikleri tespit edebilmelidir.
12. Buffer overflow ataklarına karşı, önlem alabilmelidir. Davranış temelli koruma politikası ile 0 gün ataklarına karşı, ve bilinmeyen ataklara karşı, önlem alınabilmeli ve atak imzalarına ve işletim sistemlerinde bulunan eksik yamalara ihtiyaç azaltılmalı,dir.
13. Uygulama veya programlar, çalıştırılmamasına izin verilip verilmemesi ayarlanabilmelidir.

8.DATA KABLOLAMA

Kablolama ve kablolama için kullanılacak pasif malzemelerin a a ,da belirtilen asgari standart ve özelliklerde olması, gereklidir.

8.1. Fiber Optik (F/O) Kablolama

8.1.1. Genel Özellikler

1. Gerçekle tirilecek fiber optik kablolama montajı, içiliği, komponentleri ve montaj sonrası, testleri EIA/TIA 568 B.1 ve TIA/EIA 568 B.3 standardında olmalı,dir.
2. Bina içlerindeki omurga kablolaması, yedeklemeli olacak (gerekli damar sayısı, n iki kat,) ekilde indoor/outdoor Multimode Fiber Optik (F/O) kablolar ile sağlanmalı,dir. Tüm FO kablolar PVC kanal ve ilave ekipmanlarla koruma altına alınmalı,dir.
3. F/O kablolar ve yedekleri, aktif cihazların bulunduğu her kabin üzerindeki aktarma panolarında sonlandırılmalı,dir.
4. F/O aktarma panelleriyle aktif cihazlar arasındaki bağlantı, F/O aktarma kabloları ile yapılmalı, ve her bir aktif uç için bir adet F/O aktarma kablosu yetkili birime teslim edilmelidir.
5. F/O aktarma panosunda kullanılmayan uçlar, d, etkenlere karşı, koruma kapaklı olmalı,dir.
6. Tüm F/O aktarma kabloları, full duplex olmalı,dir.

8.1.2. Kablo Özellikleri

1. Bina içlerinde kullanılacak indoor/outdoor multimode kablolar 50/125 ya da 62.5/125 tipinde olmalıdır.
2. Bina dışlarında kullanılacak kablolar outdoor tipi ve çelik zırlı olmalıdır.
3. Kullanılan kablo uzunluğu, data transfer hızı, ve aktif cihazın özelliğine göre MM veya SM kablolar kullanılmalıdır. Bütün kablolar loose tüp özelliğinde olmalıdır.
4. Her bir damar fiberin rengi, diğer damarlardan farklı olmalıdır.
5. Kullanılacak fiberler ITU-T G.652.D ve IEC 60793-2-50, B1.3 standartlarında belirtilen teknik özellikleri sağlayacaktır.
6. Kablolar, IEC 60793, IEC-60794 standartlarına uygun olarak üretilmiş olmalıdır.
7. F/O kabloların çalınması, kırılması, 620 ile +60 olmalıdır.
8. Multimode kabloların 1(bir)Km mesafe için, 850 nm dalgaboyunda zayıflama derecesi max. 3.0 dB/km. ve 1300 nm. dalga boyunda zayıflama derecesi max. 1.0 dB/km değerlerinde olmalıdır.
9. Multimode fiber kablonun band genişliği 850 nm dalgaboyunda min. 200 dB/km. ve 1300 nm. dalga boyunda zayıflama derecesi min. 600 dB/km değerlerinde olmalıdır.
10. F/O kablo yangına karşı, geciktirmeli (LS0H- Low Smoke Zero Halogen) ve IEC performanslarına karşı, nitelikte olmalıdır.

8.1.3.Fiber Kablo (F/O) Sonlandırılması,

1. Multimode Fiber kablo sonlandırılması, ST, SC veya diğer standart tip F/O konektör kullanılarak yapılmalı, ve olası zayıflama kayıplarını en aza indirmek için, düzgün ve iyi yapılmalıdır.
2. Terminasyonda kullanılacak her bir konektörün zayıflaması, max. 3.0 dB olmalıdır.
3. Fiber optik kablolardaki tüm damarların kullanılması dahi kabinler içerisindeki sonlandırma panellerinde yedek amaçlı sonlandırılması gerekmektedir.

8.1.4.Fiber Kablo (F/O) Dağıtım Panosu

1. Bütün fiber kablolar ilgili dağıtım odalarında bulunan kabinlerde yer alacak aktarma panosunda sonlandırılmalıdır. Dağıtım Panoları, yerden uygun yükseklikte monte edilmeli, elektrik, su, doğalgaz gibi diğer tesisatlardan etkilenmemelidir.
2. Dağıtım panosu üzerinde etiketleme için yer olmalıdır. Her fiber damarın, karışık ucu gösterir şekilde etiketlenmelidir.

3. Fiber Optik kablolar, kabinlerde fiber optik sonlandırma kutularında sonlandırılmalıdır. Aktif cihaz bağlantıları, fiber optik kutulardan yeter sayıda fabrikasyon fiber aktarma kabloları kullanılarak gerçekleştirilmelidir.
4. Kullanılacak bağlantı kablosu tipinin aktif cihaz üzerinde yer alan port tipine göre Duplex ST, Duplex SC-ST, ST-MT/RJ veya diğer standart tip olması gerekmektedir.
5. Aktarma panoları, mevcut altyapıya dikkat alınarak, uygun ekleme ve miktarda istenmelidir. Her bir aktarma panosunda, sonlandırılması yapılan F/O kablolarının mekanik ayrıntıları, taşıyacak gerekli mekanik tutucular bulunmalıdır.
6. Her bir fiber damar ileride kullanılma müsait olacak şekilde en az 2(iki)m. uzunluğunda açılmalı ve aktarma panosu veya ek tepsi içerisinde sarmal şeklinde düzgün bir şekilde yerleştirilmelidir.
7. Her bir kablo ilgili aktarma panosuna mekanik olarak tutturulmalıdır.

8.2.UTP Kablolama Genel Özellikleri

Yerel Alan Ağı (LAN) için Enhanced Cat-5 UTP (Cat-5E) veya Cat-6 kablolama ürünleri kullanılmalıdır. Kablolama ile yerel ağ için gerekli olan 10/100/1000 Mbps hız ihtiyacını karşılanmalıdır.

1. Kablolama montajı, içi için, komponentleri ve montaj sonrası testleri EIA/TIA 568 B ve ISO/IEC 11801 standardında olmalıdır.
2. Kurulması düşünülen LAN ile ilgili olarak Kategori-5 (Cat-5E) Kategori-6 (Cat-6) standardında UTP kablolama yapılmalıdır. (*Bütün sistemdeki pasif elemanlar için en az yirmi beş (25) yıl üretici firma garantisi olması önerilir.*)
3. Tüm kablolar, özellikleri belirtilen kablo kanalları içinden dönmelidir.
4. Kablolama yapılacak alanlarda yer alacak UTP prizlerde sonlandırılmalıdır.
5. Aktarma panosu ve aktarma kabloları Cat-5E veya Cat6 standardında olmalıdır.
6. Network aktif cihazlar RJ-45 aktarma kabloları ile aktarma panolarına bağlanmalıdır.
7. Network aktif ekipmanların bağlantılarında topraklı prizler kullanılmalıdır.
8. Kullanıcıların yer de ikli işlemleri için aktarma (patching) ile kolaylıkla sağlanabilecek şekilde düzenlenmeli ve yapılmalıdır.

8.2.1.Cat-5E UTP Kablolama

8.2.1.1. Kablo Özellikleri

1. Kablo ANSI/EIA/TIA 568B standartlarına uygun olmalıdır.
2. Kablo 100 metrede 100Mhz. ve 350 Mhz. iletimi desteklemelidir. 100 metrede zayıflama 100Mhz. için max. 22db, 350 Mhz. için max. 44.9 dB olmalıdır.
3. Kablo iletkeni çiplak ve kat bakır olmalıdır.

4. Kablo iletkenin ölçüsü 24 AWG olmal,d,r.
5. Kablo 4 adet sarmal çiftten oluşmalı,d,r.
6. Kablo dışında kılıflama için LS0H malzeme veya yüksek moleküler ağırlıklı PVC kullanılmalı,d,r.
7. Çalışma sıcaklığı, min 0°C, max. +40 °C olmalı,d,r.

8.2.1.2. Data Prizi ó 1 x RJ-45 (UTP CAT5E Jackó 1 x RJ-45)

1. Data prizleri EIA/TIA 568B Cat-5E standardında ve RJ-45 tipi olmalı,d,r.
2. Data prizleri T568A ve T568B bağlantı tiplerinin her ikisini birden desteklemelidir.
3. Data prizinin yakın uç diyafonu zayıflaması, (near end cross talk attenuation, NEXT) 100 Mhz. için min. 43 dB ve zayıflama derecesi max. 0.4 dB olmalı,d,r.
4. Cat-5E UTP prizlerde tüm bağlantı noktaları, numaralanmalı, etiketlenmelidir.

8.2.1.3. Aktarma Panosu (Patch Panel 24+ ports)

1. Aktarma panosu EIA/TIA 568B Cat-5E standardında ve RJ-45 tipi olmalı, racke monte edilebilir olmalı, ve mevcut yapıya dikkate alınarak yeter miktarda olmalı,d,r.
2. Önerilen aktarma panoları, en az 24 portlu olmalı,d,r.
3. Önerilen aktarma panoları, Cat-5E uyumlu modüler panolar olmalı,d,r. Aktarma panosu arka bağlantı, modüler-portlu bloklardan oluşmalı,d,r.
4. Aktarma panosu bağlantıları, T568A ve T568B bağlantı tiplerinin her ikisini birden desteklemelidir.
5. Aktarma panosu yakın uç diyafonu zayıflaması, (near end cross talk attenuation, NEXT) 100 Mhz. için min.43 ve zayıflama derecesi max.0.4 dB olmalı,d,r.
6. Aktarma panosu üzerinde etiketleme için uygun kod alanları bulunmalı,d,r.
7. Aktarma panosu çerçevesi metal olmalı,d,r.
8. Panolar yerden uygun yükseklikte monte edilmeli, elektrik, su, doğalgaz gibi diğer etkenlerden etkilenmemelidir.

8.2.1.4. Aktarma Kablosu (Patch Cords ó 1 m)

1. Aktarma panoları ile Ethernet anahtarlar arasındaki bağlantılar 1(bir) metre uzunluğunda aktarma kablolarıyla yapılmalı,d,r.
2. Her iki ucunda RJ-45 bağlantı uçları bulunan ve fabrikada sonlandırılmış, yeter sayıdaki Cat-5E aktarma kabloları ile sağlanmalı,d,r.

8.2.1.5. Aktarma Kablosu (Patch Cords ó 3 mt - 5 mt)

1. Kullan,c, bilgisayarlar, ile data prizi aras,ndaki ba lant,lar 3 (üç) ó 5 (be) metre uzunlu unda aktarma kablolar,yla yap,lmal,d,r.
2. ki ucunda RJ-45 ba lant, ucu bulunan ve fabrikada sonland,r,lm, yeter say,da Cat-5E aktarma kablolar, ile sa lanmal,d,r.

(OPS YONEL: Cat5e Kablolama yerine Cat6 kablolama tercih edilebilir. Bu durumda a a ,daki ko ullar geçerli olacakt,r.)

8.2.2.CAT 6 UTP Kablolama (Cat-6 UTP Cable)

8.2.2.1.CAT6 UTP Kablo (Cat-6 UTP Cable) Özellikleri

1. Kablo Cat 6 standartlar,na uygun ileti imi destekleyecektir.
2. 250 Mhz ileti imi desteklemelidir.
3. Kablo IEC 332-1 (Fire performance) testinden geçiyor olacakt,r.
4. Kablo iletkeni, ç,plak ve kat, bak,r (Solid Soft Plain Copper) olacakt,r.
5. Kablo iletkeni, 23 (yirmiüç) veya 24 (yirmidört) AWG ölçüsünde olacakt,r.
6. Kablo 4 (dört) adet sarmal çiftli (twisted pair) iletken olacakt,r ve çiftler aras,nda merkezi ay,r,c, olmal,d,r.
7. Kablo d, çap, en fazla 6.6 mm olmal,d,r.
8. UTP kablolar,n en az çal, ma s,cakl, , ó10 ve +40 C° s,cakl,klar, aras,nda olmal,d,r ve 0 ve +50 C° aras,nda çekimi yap,labilmelidir. Bu de erler üretici firma kataloglar,nda belgelenmelidir.
9. Ürünler ANSI/EIA/TIA 568 B.2-1 standartlar,na uygun olacakt,r.
10. 100 m' de EIA/TIA 568 B.2-1 spesifikasyonlar,nda belirtilen frekanslar için max. Zay,flama de erleri db/100 m olarak belirtilen standart de erlerden daha büyük olmayacakt,r.
11. Ayn, frekanslar için tipik Near End Crosstalk (NEXT) kay,plar, dB olarak belirtilen standart de erlerden daha küçük olmayacakt,r.
12. Kablo d, ,nda k,l,flama (Jacketing) için yüksek kalitede PVC bulunmal,d,r.
13. Bu kablo ile kullan,lacak tüm ba lant, elemanlar, CAT6 standard,na uygun olacakt,r. Bütün data kablolama ürünlerinin Cat6 standartlar,nda olduklar,n, ispat eden ba ,ms,z test kurulu lar,nca verilmi sertifikay, (UL, ETL, 3P veya GHMT) sözleşme sonras,nda sunacakt,r.

8.2.2.2.UTP Patch Kablo Özellikleri

1. Duvar prizleri ile bilgisayarlar ve aktif cihazlarla patch paneller aras,ndaki ba lant,lar patch kablolar ile yap,lacakt,r.
2. Her bir kullan,c, için kullan,c, taraf,nda 3 mt. kabin taraf,nda 1 veya 2 mt. patch cordlar verilecektir.
3. Patch Kablolar sabit esnek fi koruyucu (Boot) ile korunmu olmas, gerekmektedir. Patch kablolar fabrikasyon sonland,rma ile sonland,r,lm, olmal,d,r.
4. Patch cordlar RJ-45/RJ-45 tipinde olacak. Yüklenici, sözleşmeyi takiben, ürünlerin, EIA/TIA 568 B.2-1 standard,nda oldu una dair uygunlu u ba ,ms,z bir test kurulu u taraf,ndan onaylanm, belgeyi sunacakt,r.
5. Patch cordlar,n her iki ucundaki konnektörlerin kontak bölgesinde nikel alt kaplama üzerine alt,n kaplama olacakt,r.
6. Yüklenici taraf,ndan sa lanacak utp patch kablo say,lar, Tablo 8:Teslim Edilecek Ürün ve HizmetlerTablosuönda belirtilmi tir.

8.2.2.3.UTP Patch Panel Özellikleri

1. Patch Paneller 24 (Yirmidört) veya 48 (k,rksekiz) adet RJ-45 portlu olacakt,r.
2. Da ,t,m panosu üzerinde ve her bir RJ-45 ucu için etiket yeri olacakt,r. Yap,lacak numaraland,rmalar doküman ve disket/cd ortam,nda teslim edilecektir.
3. Patch Panel 19" (Ondokuz inch) kabinlere uygun olacak ve kabinete sabitlemek için gerekli aparatlar patch panelin orijinal aparatlar, olup birlikte gelecektir. Patch Paneller paslanmaya kar , korumal, olmal,d,r.
4. Da ,t,m panosu RJ-45 uyumlu modüler yap,da olacakt,r. Da ,t,m panosu iletkenlerinin birle im yerleri alt,n kaplama olacakt,r.
5. Her bir patch panelin arkas,nda sonland,r,lan UTP kablolar,n a ,rl,klar,n, ta ,yacak gerekli mekanik tutucular entegre olarak bulunacakt,r.
6. Kablo a ,rl, , sonland,rma yap,lan pinlerde ta ,nmamal,d,r. Bu nedenle kablolar jacklara sabitlenebilmelidir.
7. Patch Panel EIA 568A/B standard,nda sonland,rma yap,labilmelidir.
8. Patch paneller EIA/TIA 568 B.2-1 spesifikasyonlar,na uygun olacakt,r.
9. Kabinetin ön yüzünde ise patch kablolar, düzenlemek için en az dört yüzüklü kablo düzenleyiciler kullan,lacakt,r. Her bir 24 port patch panel için en az 1 adet 1U kablo düzenleyici kullan,lacakt,r. 24 Port paneller 1U yer kaplamal,d,r.

10. Yüklenci, sözleşmeyi takiben, ürünlerin EIA/TIA 568 B.2-1 standardında olduğu bir uygunluk testi, bir test kuruluşu tarafından onaylanmış, sertifikalı, (UL, ETL, 3P veya GHMT) sunacaktır.

8.2.2.4.UTP Duvar Prizi Özellikleri

1. Tüm data, telefon, UPS ve ebeke prizleri bir priz grubunda sonlandırılacaktır.
2. Data prizlerini oluşturacak konnektörler 22,5x45 veya 25x45, üstü veya alt, modüller üzerine monte edilebilmelidir.
3. Data prizleri RJ-45 tipinde olacak T568A ve T568B bağlantı tiplerinin her ikisini birden destekleyecektir. Yüklenici, sözleşmeyi takiben, ürünlerin EIA/TIA 568 B.2-1 standardında olduğu bir uygunluk testi, bir test kuruluşu tarafından onaylanmış, bir sertifikalı, (Ekte belirtilenlerden herhangi biri:UL, ETL, 3P,GHMT) sunacaktır.
4. Data priz iletkenlerinin birleştirim yerleri altın kaplama olacaktır.
5. Data prizlerinin üzerinde yağ, toz kapak, bulunmalıdır.
6. Tüm data prizleri EIA/TIA 568 B.2-1 spesifikasyonlarına uygun olacak ve standart performans değerlerini sağlayacaktır.)

8.3.Kablo Kanalları,

8.3.1.PVC Kablo Kanalları,

(Uygulanacak, yerle kenin metal kablo kanal, gerektirmemesi halinde, kablo kanalları, dayanıklı, PVC, uygun renkte ve birleştirme aksesuarları,ndan oluşmalıdır.)

1. Kablo kanalları, içerisinden geçecek kabloların doluluk oranının en uygun noktada en fazla %80 a ulaşmayacak boyutta olacaktır.
2. UTP ve F/O kablolar tam kapalı, ve kapalı, kanallardan taşınmalıdır.
3. Kullanılacak kanalları, her türlü giriş, bağlantı, köşe noktalarında, kabloların açılmamasına ve dışarıdan müdahale edilmesine engel olacak şekilde, gerekli bağlantı ve giriş elemanlarına (fittings) sahip olmalıdır.
4. Kullanılacak kanalları en az IP40 korumasına uygun olmalı, ve bu özelliği belgelendirilmelidir.
5. Kablo kanalları,nda kullanılacak kapaklar, kanala içten tutturularak, olarak monte edilmeli, kanalları her türlü giriş, bağlantı, köşe noktalarında kabloların açılmamasına ve dışarıdan müdahale edilmesine engel olacak şekilde gerekli bağlantı ve giriş elemanlarına sahip olmalıdır.
6. 100 mm veya üstündeki kanalları folyo kaplı olmalıdır.

7. Kanallar, n birle im yerlerinde esneme ve aç,kl,k kesinlikle olmamal,d,r. Estetik bak,mdan görüntüyü bozmayacak ekilde olmal,d,r.
8. Kanallar duvara en fazla 50 cm mesafede dübelli vida ve uygun pul ile monte edilecektir.
9. Kanal kapaklar, ve ba lant, geli elemanlar,, vida ve/veya ba ka bir yöntem ile s,k,ca tespit edilebilir olmal,d,r.
10. Kablo kanallar,n,n duvara monte elemanlar,, kanal üzerinde deformasyon ve fiziksel aç,kl, a neden olmamal,d,r.
11. Kanallar alev iletmeme özelli ine sahip olmal,d,r.
12. Kanal kapa ,, her servis için (kablo ekleme/ç,karma) aç,l,p kapat,ld, ,nda, mekanik zay,flamaya yer vermeyecek bir yap,ya sahip olmal,d,r.
13. Kablo kanallar, en dü ük -40 °C en yüksek 60 °C dereceleri aras,nda kullan,labilir olmal,, kapak veya aksesuarlar,nda herhangi bir deformasyon olmamal,d,r.
14. Kablo Kanal renkleri orijinal hammaddeden üretilmi olup RAL 9016 olmal,d,r.
15. Yand, , zaman ortama yayd, , gaz,n insan sa l, ,na zarar vermeyecek düzeyde olmal,d,r.
16. PVC kanallar dielektrik özelli e sahip olmal,d,r.

8.3.2.Metal Kablo Tavas, ve Bile enleri

(D, ortamlarda veya kablo yo unlu unun yüksek oldu u durumlarda metal kablo tavalalar, kullan,lmal,d,r.)

1. Metal tavalalar deliksiz tip, kenarlar, en çok 8 mm çap,nda k,vr,lm, olacakt,r.
2. Metal tavalalar üzerinde ta ,d, , kablolar için uygun geni likte olacak ve içerisine monte edilmi ayn, boy ve yükseklikte ara bölme ay,rac,na sahip olacakt,r.
3. Kanallar kapaklar, ile birlikte verilecektir.
4. Metal tavalalar e uzunlukta üniteler halinde üretilmi en az 2 metre yekpare boylarda olacakt,r.
5. Metal tavalalar,n uç k,s,mlar,nda ekleme yap,labilmesi için delikler olacakt,r.
6. Kablo ta ,y,c, kanal imalat,nda TS 822 standartlar,na uygun galvanizli saç kullan,lacakt,r.
7. Tüm kanal, aksesuar ve modüller epoksi s,n,f, elektrostatik toz boya (RAL 9016) ile boyanm, olacakt,r.
8. Data, telefon ve enerji kablolar, üst üste gelecek ekilde ayr, kablo tavalalar, içerisinden çekilebilir.
9. Zay,f ak,m ve kuvvetli ak,m kablolar, ayn, kanal içerisinden geçirilecekse mutlaka seperator konulacakt,r.

10. Kanal,n yön de i tirdi i yerlerde ba lant, ve dönü elemanlar, kullan,lm, olacakt,r.
11. Kanallar,n birbirlerine ba lant,s, ekleme modülleri ile yap,lacakt,r.
12. Kanallar,n doluluk oran, en yo un noktada %80'i geçmemelidir.
13. Kanallar,n duvara ba lant, elemanlar aras,nda en fazla 1,5 mt mesafe olmal,d,r.
14. Kanal imalatç,s, firman,n TSE standartlar,nda imalat yapt, , belgelenecektir.

8.4.Etiketleme

1. Da ,t,m merkezleri, oda ve priz giri lerindeki kablolar ve prizler etiketlenmelidir. Etiketleme bilgisi kat içi da ,t,m kablolar,nda oda no, priz ve aktarma panel numaras,n, içermelidir.
2. E er katlar aras, da ,t,m kullan,l,yorsa bu merkezler aras,nda çekilecek kablolarda etiketleme bilgisi kat no, panel no ve pair (çift) numaras,n, kapsayacak ekilde sistematik olmal,d,r.
3. Etiketler kablolardan/panelden/prizden kolayca dü meyecek, silinmeyecek ve okumada güçlük çekilmeyecek ekilde haz,rlanmal,d,r.
4. Sabit etiketleme, yap,lan de i ikliklerde problem yaratmamal,d,r. Bu yüzden etiketlerin de i tirilebilir olmas, tercih edilmelidir.
5. Sistemin olu turulmas,nda kullan,lan priz, kablo ve ba lant,lar,n, gösteren topolojik çizim ve etiketleme ile ilgili dokümantasyon network kurulumunu takip eden en geç 1 (bir) ay içinde ve en az iki suret haz,rlanmal,d,r.

8.5.Telefon Kablolama

(Yap,lacak telefon kablolama tesisat,n,n büyüklü üne göre kablolama yönteminin seçilmesi gerekir. 2 veya 3 kattan daha fazla olan kablolamada 1 adet ana da ,t,m noktas, ve her kattada kat da ,t,m noktalar, olu turulmal,d,r. Küçük ölçekli kablolamada ise santralin bulundu u ana da ,t,m noktas,ndan bütün kullan,c,lara direkt olarak kablo çekilmesi önerilir ve ayr,ca kat da ,t,m panolar, olu turmaya gerek yoktur.)

1. Bir adet ana da ,t,m panosu ve bütün katlarda kat da ,t,m panolar, olu turulacakt,r.
(Küçük ölçekli kablolamada bu maddeye gerek yoktur)
2. Telefon Ana da ,t,m noktas,ndan bütün katlara da ,t,m yap,lacakt,r. Omurga kablosunun büyüklü ü katlardaki uç say,s,n, kar ,layacak ekilde olmal,d,r.
3. Ana Da ,t,m noktas,ndaki panonun büyüklü ü bütün katlara giden ve santralden gelen uçlar, kar ,layacak ebatta olmal,d,r ve bütün uçlar sonland,rmal,d,r.
4. Bütün uçlar hem katlardaki hemde ana da ,t,m noktas,ndaki regletlerde sonland,racakt,r.
5. Omurga kablolamada; ayn, bina içerisindeki katlar aras,nda dahili tip, çoklu, kalayl, telefon kablosu kullan,lmal,d,r. Harici ortamlarda, binalar aras,nda harici tip PD-PAP, çoklu, kalayl, telefon kablolar, kullan,lmal,d,r.

6. Telefon da ,t,m panolar, kilitlenebilir ve anahtarlı, olacaktır,r. Bütün panolar tek tip anahtar ile aç,labilmelidir.
7. Panolar üzerinde kesmeli tip regletler bulunacak ve odalardan gelen 2x2x0.5Ødik dahili telefon kablolar,n bütün çiftleri kat da ,t,m panosunda sonland,r,lacaktır,r.
8. Bütün kablolar renk standartlar,na uygun olarak sonland,r,lacaktır,r.
9. İstekli firma bütün telefon da ,t,m noktalar, için en az %10 geni leyebilen uygun boyutta pano önerecektir.
10. Yüklenici firma taraf,ndan kurulacak olan Ana Da ,t,m Çat,s, (MDF) katlara giden ve santraldan gelen ba lant,lar, kar ,layacak yeterlilikte olacaktır,r. Katlardan Ana da ,t,m noktas,na gelen çoklu telefon kablolar, ilgili kattaki uçlar, kar ,layacak miktarda regletlerde sonland,r,lacaktır,r.
11. Ana da ,t,m kutusunda bulunan regletler birçok sefer i lenmeye uygun yap,da, kesmeli tip olmal,d,r.
12. Telefon panolar, metalden yap,lm, , boyadan önce fosfat kaplanm, ve üzeri elektrostatik toz boya ile boyanm, olacaktır,r.
13. Regletler kullan,lmadan önce Kurum taraf,ndan onaylanacaktır,r.

8.6. Rack Kabinet

8.6.1. 9U Duvar Tipi Rack Kabinet

(En fazla 24 bilgisayar kullan,c,s, olan küçük ölçekli kurumlar taraf,ndan kullan,lmal,d,r.)

Dolaplar,n teknik özellikleri a a ,da belirtilmiştir.

1. 19 inch standartlar,nda olmal,d,r.
2. Dolap metal malzemedan yap,lm, ve antistatic boyal, olmal,d,r.
3. Dolap içinde en az 1 adet 6Ø, grup priz olmal,d,r.
4. Derinlik en az 55 cm olmal,d,r.
5. Yükseklik en az 9U olmal,d,r.
6. Ön kapak camlı, olmal,d,r. Ön ve yan kapaklar yana aç,labilir ve kilitli olmal,d,r.
7. Yerden yüksek uygun bir yerde duvara monte edilmelidir.
8. Kablo giri leri için kullan,lan bölümden toz giri i engellenmelidir.
9. Termostatlı,, bilyalı, ve en az 2Ødi fanlar bulunmal,d,r.
10. Firma kabinetlerin montaj,n, ve gerekli elektrik ba lant,lar,n, yapacaktır,r.

8.6.2. 25U Yer Tipi Rack Kabinet

1. Kullan,lacak tüm kabinetlerin içi; konulacak tüm aktif ve pasif cihazlar,n toplam kapsad, , alan,n d, ,nda en %20 bo yeri kalacak ekilde olacaktır,r.

2. Ön kapaklar; metal hava delikli olmal,d,r.. Ayr,ca anahtarla kilitlenebilir bir yap,ya sahip olacaktır,r.
3. Arka kapak, metal hava delikli sa dan soldan 2 kanat halinde aç,labilir, sökülebilir, kilitlenebilir bir yap,ya sahip olmal,d,r.
4. Yan kapaklar; aç,labilir, sökülebilir, t,rnakl, sürgü kilit geçmesi ile birlikte ayr,ca anahtarl, kilitlenebilir bir yap,ya sahip olmal,d,r
5. Tüm kabinetler 19ö geni li inde olacaktır,r.
6. 25U yükseklik 60cm geni lik 80cm derinlik ebatlar,nda olacaktır,r. (Kabinet içerisine sunucular,nda yerle tirilmesi dü ünölüyorsa 60cm geni lik 100cm derinlik ebatlar,nda olacaktır,r)
7. Bu kabinetler için montaj dikmelerinin sa ve sol bo luk k,sm,nda kapakl,, kanal ekinde, aç,labilir, bir yap,ya sahip dikey kablo organizeleri kullan,lmal,d,r. Kapakl, ve kanal ekinde Dikey Organizeler,n içerisinde kablolar, zedelemeyen kuma , birbirine geçmeli klipsler kullan,lmal,d,r.
8. Kabinetlerin tüm kapaklar, aç,labilir olacaktır,r.
9. Kabinetin alt asesi toz giri ini engelleyici giri bölümüne sahip olmal,d,r.
10. Kabinetlere toz giri i engellenecektir.
11. Kabinet içerisinde en az 2x9ø, sigortal, priz grubu olacaktır,r.
12. Her kabinet içerisinde 1 adet sabit raf olacaktır,r.
13. Kabinetler içerisinde en az 4øü termostatl, ve bilyeli fanlar olacaktır,r.
14. Kabinetlerin istenildi inde ç,kar,labilen ve sabitlenebilen tekerlekleri olmal,d,r.
15. Firma kabinetlerin montaj,n, ve gerekli elektrik ba lant,lar,n, yapacaktır,r.

8.6.3. 42U Yer Tipi Rack Kabinet

1. Ön kapaklar; metal hava delikli olmal,d,r.. Ayr,ca anahtarla kilitlenebilir bir yap,ya sahip olacaktır,r.
2. Arka kapak, metal hava delikli sa dan soldan 2 kanat halinde aç,labilir, sökülebilir, kilitlenebilir bir yap,ya sahip olmal,d,r.
3. Yan kapaklar; aç,labilir, sökülebilir, t,rnakl, sürgü kilit geçmesi ile birlikte ayr,ca anahtarl, kilitlenebilir bir yap,ya sahip olmal,d,r
4. Tüm kabinetler 19ö geni li inde olacaktır,r.
5. 42U yükseklik 60cm geni lik 100cm derinlik ebatlar,nda olacaktır,r.
6. Bu kabinetler için montaj dikmelerinin sa ve sol bo luk k,sm,nda kapakl,, kanal ekinde, aç,labilir, bir yap,ya sahip dikey kablo organizeleri kullan,lmal,d,r. Kapakl, ve

kanal ekinde Dikey Organizerler,n içerisinde kablolar, zedelemeyen kuma , birbirine geçmeli klipsler kullan,lmal,d,r.

7. Kabinetlerin tüm kapaklar, a,labilir olacakt,r.
8. Kabinetin alt asesi toz giri ini engelleyici giri bölümüne sahip olmal,d,r.
9. Kabinetlere toz giri i engellenecektir.
10. Kabinet içerisinde en az 2x9Ø, sigortal, priz grubu olacakt,r.
11. Her kabinet içerisinde 1 adet sabit raf olacakt,r.
12. Kabinetler içerisinde en az 4Øü termostatlı, ve bilyeli fanlar olacakt,r.
13. Kabinetlerin istenildi inde ,kar,labilen ve sabitlenebilen tekerlekleri olmal,d,r.
14. Firma kabinetlerin montaj,n, ve gerekli elektrik ba lant,lar,n, yapacakt,r.