



İSTANBUL ESENYURT ÜNİVERSİTESİ
BİLGİ SİSTEMLERİ DONANIM ALIMI
TEKNİK ŞARTNAMESİ

GENEL HUSULAR

- Teklif edilen ürünler 5 (beş) iş günü içerisinde İstanbul Esenyurt Üniversite' sine teslim edilecektir.
- Teklif verecek firmaların tekliflerle birlikte kurumun bilgi işlem personeli bilgisi dahilinde düzenlenen keşif ve yer görme belgesini ihale dosyasında sunmaları gereklidir.
- Tüm kurulum hizmetleri yüklenicinin daha önce benzer projelerde çalışmış ve konusunda uzman personeli tarafından verilecektir.
- Kurulumlar kurumun belirttiği şekilde yapılacaktır. Mevcut sistemde yeni sistemlere geçişi ile alakalı teknik destek yüklenici tarafından verilecektir.
- Kurumun bilgi işlem personeli talebi üzerine gerekli olan konfigürasyonlar kurulum esnasında yapılacak ve bu iş için ekstra ücret alınmayacaktır.
- Kurumun bilgi işlemi onayı olmadan sistem odasına girilemez ve müdahale edilemez.
- Yapılan tüm kurulumlardan sonra Bilgi İşlem personeline yapılan kurulumlar ile alakalı bilgilendirme ve 2 günlük yerinde eğitim verilecektir.



1. HİPER BÜTÜNLEŞİK SİSTEM PROJESİ

1.1. İleri Bütünleşik Sistem Kümesi Genel Teknik Özellikleri

1.1.1. Kurulumları yapacak personeller daha önce bu sistemleri kurulumunu yapmış personeller olmalıdır.

1.1.2. Sunulacak çözümler; üreticiler tarafından bu amaçla özel olarak üretilmiş, hesaplama ve depolama katmanlarının aynı fiziksel donanım üzerinde yer aldığı, tek ekrandan yönetilebildiği, otomatik yük dengeleme ve performans izleme özelliklerine sahip, dahili yedeklilik ve yüksek erişilebilirlik fonksiyonları içeren ileri-bütünleşik sanallaştırma platformları olacaktır. Virtual SAN Ready Node veya benzeri yöntemlerle bir araya getirilmiş çözümler kabul edilmeyecektir.

1.1.3. Önerilecek çözümler, sanallaştırma ortamının kurulumu için gerekli tanımlamaların yapılacağı ekranlara sahip olup; sanallaştırma altyapısının kurulumu, sisteme yeni sunucu eklenmesi, ağ ve veri depolama katmanlarının yönetimi gibi fonksiyonların otomatik olarak yapılabileceği ara yüzlere sahip olmalıdır.

1.1.4. Önerilecek sistemler her bir sistem kümesi içinde eşlenik uç noktalardan oluşmalı; bu uç noktaların üzerindeki fiziksel kaynakları her bir sistem kümesinin yönetim yazılımları aracılığıyla ortak bir havuz olarak yönetilmelidir.

1.1.5. Teklif edilecek sistem, fiziksel sunucuların üzerindeki diskleri kullanarak ortak depolama alanı oluşturmalı ve sunucuların bu alanı ortak olarak kullanmalarını sağlamalıdır, bu özellik için gerekli yazılımlar teklife dahil edilecektir.

1.1.6. Teklif edilen çözüme genişlemek için ileride eklenebilecek uç noktalar sistemi kesintiye uğratmadan eklenebilmeli; mevcut datalar yeni eklenen uç noktaya yayılabilmeli ve sistem büyütülebilmelidir.

1.1.7. Sunulan çözüm ile, farklı lokasyonlarda olacak tüm sistem kümelerinin tek bir noktadan yönetimi mümkün olmalıdır. Tek noktadan yönetim için ek bir yazılım gerekiyorsa, tüm ortamları kapsayacak şekilde teklife eklenmelidir. Bu yönetim yazılımı her lokasyonu münferiden de yönetebilecek şekilde her lokasyonda ayrıca kurulmalıdır.

1.1.8. Teklif edilecek yönetim yazılımı, yönetimi altındaki tüm sistemlerin ve makinelerin anlık ve geriye dönük olarak sağlık durumları ve performans ile ilgili bilgi ekranlarına sahip olacaktır. Bunlarla ilgili veri depolama, işlemci ve bellek kullanımları ile ilgili bilgi ekranlarına sahip olacaktır.

1.1.9. Tekilleştirme ve sıkıştırma özellikleri inline olarak, veriler uç noktalardaki disklere yazılmadan önce yapılmalıdır. Veriler disklere yazıldıktan sonra arka planda (post-process) ya da cache amaçlı SSD disklere yazıldıktan sonra kapasite amaçlı SSD disklere taşınırken (near-inline ya da near-line) küçültülüyorsa; bu çözümlerde her bir ileri-bütünleşik sistem kümesi için aşağıda belirtilen net kapasitelerin %50'i kadar ek net kapasite sağlanmalıdır.

1.1.10. Sistemin veri sıkıştırma fonksiyonu, kümelere yazılacak tüm veriler için aktif olmalı ve kapasite avantajı sağlamalıdır. Herhangi bir veri bloğunun sıkıştırılma işlemine tabi



tutulabilmesi için belli bir sıkıştırma oranı yakalanmasını gerekliliği söz konusu ise (örneğin; sistem 1,5:1 oranında sıkışabilecek veri bloklarını sıkıştırmıyorsa), bu çözümlerde her bir ileri-bütünleşik sistem kümesi için aşağıda belirtilen net kapasitelerin %25'i kadar ek net kapasite sağlanmalıdır.

1.1.11. Uç sistemler arasında veri yedekliliği sağlayacak metot, kurumun performans ihtiyaçları doğrultusunda, verinin birden fazla kopyasını tutarak çalışmalıdır. Sistem kümelerinin net alan hesaplamasında; uç sistemler arasında parite hesaplamasına dayalı RAID5, RAID6 ve Erasure Coding tabanlı veri koruma metotları kesinlikle kullanılmayacaktır.

1.1.12. Teklif edilecek sistemler; her bir küme içinde, aynı anda, bir uç noktanın tamamen devre dışı kalmasını ve diğer en az 1 uç nokta üzerinde en az bir diskin daha arızalanmasını tolere etmelidir. Üreticiler, bu senaryoda veri kaybı olmayacağını garanti edebilecekleri bir çözüm sunmalı, net alan hesaplamaları bu yedeklilik seviyesi için yapılmalıdır.

1.1.13. Üretici, teklif edilecek sistemde sanal makinenin veri yazma isteğinin onaylanmadan önce küme içerisindeki en az iki farklı sunucuya yazım yapılacağını ve ani kesintilerde veri kaybı olmayacağını taahhüt edecektir.

1.1.14. Teklif edilecek çözüm; uzak sisteme replikasyon özelliklerini destekleyecektir. Bu özellik için ek bir yazılıma ihtiyaç duyan çözümler, üretici tarafından desteklenen ve çözüme entegre edilebilen üçüncü parti bir replikasyon çözümü ile teklif verebilirler. Bu özellik için ek bir lisans gerekiyorsa en az 50 sanal makine veya tüm uç noktalar için verilecektir. Uzak sistem replikasyonunun en az 15 dk geri dönük bir kopyasının bulunması gerekmektedir.

1.1.15. Teklif edilecek sistemde kullanılması önerilen replikasyon yazılımları, geçmişe dönük replikaları bağımsız ve tam kopya şeklinde saklamalıdır. Önerilen çözüm ile; orijinal sanal makinenin silinmesi durumunda dahi, yerel geçmişe dönük kopyalardan ya da uzak replikalardan geriye dönmek mümkün olmalıdır. Tanımlanan şekilde tam kopya özelliğini desteklemeyen yedekleme çözümleri değerlendirmeye alınmayacaktır. Saklanan tam kopya yedeklerinin uygulama tutarlı olacak şekilde geri dönüşleri sağlanabilmelidir.

1.1.16. Teklif edilecek çözüm harici sistemlere de yedek alınabilmesini destekleyecektir.

1.1.17. Teklif edilecek sistemin yönetim arayüzü sistemde oluşabilecek yazılımsal ve donanımsal hataları gösterecektir.

1.1.18. Teklif edilecek sistem, sistemdeki yazılım güncellemelerini herhangi bir kesinti yaratmadan yapacaktır.

1.1.19. Çözüm kapsamında gerekli olan ve kurum tarafından sağlanmadığı halde teklifte yer almayan tüm lisansların kuruma sağlanması yüklenicinin sorumluluğundadır.

1.1.20. Çözümde kullanılacak yönetim yazılımı, sunucular için ayrı güç tüketimi politikaları uygulayıp, istenilmesi durumunda bir sunucunun belirlenmiş güç tüketimini aşmamasını sağlamalıdır.

1.1.21. Çözümün kullanılacak sanallaştırma platformu ile uyumluluğu ilgili üretici firmanın sertifikasyonu ile belgelenecektir.



1.1.22. Şartname kapsamında toplam en az 3 adet uç nokta için teklif verilecektir. Teklif edilen tüm uç noktaların işlemci, bellek, disk ve ağ kartı konfigürasyonları aynı olmalı, kurum ileride değişebilecek ihtiyaçlar doğrultusunda sistem kümeleri arasında uç noktaları taşıyabilmelidir.

1.1.23. Sistem kümesi için talep edilen gereksinimler aşağıdaki tabloda yer almaktadır. Tablodaki değerler talep edilen en düşük değerlerdir; şartnamede belirtilen kurum ihtiyaçları doğrultusunda gerekli ek bileşenler çözüme eklenmelidir. Belirtilen net kapasite, veriye herhangi bir küçültme teknoloji uygulanmadığı durumda, istenen yedeklik seviyesinin sağlandığı sistem konfigürasyonu ile talep edilen net alandır.

Bütünleşik Sistem Kümesi	Uç nokta sayısı	Veri Yedeklilik seviyesi (Sistem kümesi bazında)	Veri küçültme öncesi net kapasite	CPU	Memory
1	En az 3	Eşzamanlı bir uç nokta +diğer uç noktalar üzerinde 1 disk	Node başına 7,5 TB	Toplam 72 fiziksel core	Toplam 768 GB

1.2. Uç Nokta (Node) Teknik Özellikleri

- 1.2.1. Teklif edilecek her bir uç nokta üzerinde en az 2 adet işlemci yuvası bulunacaktır.
- 1.2.2. Teklif edilecek her uç noktada, en az 1 (bir) adet Intel Xeon Gold serisi, en az 24 fiziksel çekirdekli ve en az 2.2Ghz frekans hızında işlemci bulunacaktır.
- 1.2.3. Teklif edilecek her bir uç üzerinde en az 256 GB DDR4 hızında bellek bulunacaktır.
- 1.2.4. Her bir uç nokta üzerinde en az 6 adet ve her biri en az 1.92 TB kapasitede SSD diskler bulunacaktır. Gerekli disk adet ve kapasiteleri 1.22 maddesindeki tabloya göre her bir üretici tarafından kendi çözümlerine en uygun şekilde belirlenecektir. Cache amacıyla kullanılacak SSD diskler ve boot diskleri bu değerlendirmenin dışındadır ve sistemlerin optimum şekilde çalışabilmesi üretici tarafında uygun görülen şekilde gerekli ve yeterli miktarda sunulmalıdır.
- 1.2.5. Uç noktalar üzerinde bulunan ve ortak depolama havuzu için kullanılacak tüm diskler SSD olmalıdır. Çözümdeki tüm uç noktalar üzerindeki diskler aynı adet ve kapasitede olmalıdır.
- 1.2.6. Her uç nokta üzerinde en az 2 adet ve her biri en az 10/25 Gbps hızında fiber ağ portu bulunacaktır..
- 1.2.7. Her uç nokta üzerinde en az 4 adet en az 1 Gbps hızında bakır ağ portu bulunacaktır.
- 1.2.8. Teklif edilecek uç noktalar üzerinde USB ve VGA port çıkışları bulunacaktır.
- 1.2.9. Her bir uç nokta üzerinde, hot-swap ve yedekli (redundant) yapıda soğutma fanları bulunacaktır.
- 1.2.10. Her bir uç nokta üzerinde, hot-swap ve yedekli (redundant) yapıda, güç kaynağı (Power Supply) bulunacaktır.



2. KÜTÜPHANE WİFİ PROJESİ

2.1. Ağ Anahtarı- 1 Adet

- 2.1.1. Teklif edilecek cihazın üreticisi 2018, 2019, 2020 ve 2021'de açıklanan Gartner Wired and Wireless LAN Infrastructure sonuçlarında liderler bölümünde yer almalıdır.
- 2.1.2. Şartnamede belirtilen tüm özellikler anahtar üzerinde aktif kullanılacak şekilde teklif edilmelidir.
- 2.1.3. Anahtar istenilmesi halinde Android ve IOS destekli bulut tabanlı bir sistem üzerinden herhangi bir ilave lisans maliyetine ihtiyaç olmadan yönetilebilmelidir.
- 2.1.4. Teklif edilecek switch'lerin tüm port'ları 10/100/1000 Auto-sense destekli olmalıdır.
- 2.1.5. Switch üzerinde en az 48 adet 10/100/1000 Base-T gigabit ethernet Port ve en az 4 adet 1G hızlarını destekleyen 1GBase-X SFP portları bulunmalıdır. SFP Port'lar üzerinde 1000BaseSX, 1000BaseLX, 1000Base-T transceiverlar kullanılabilir.
- 2.1.6. Switch üzerinde ki 24 adet 10/100/1000 Base-T portların tamamı IEEE 802.3af PoE ve 802.3at POE+ destekli olmalıdır. Geriye kalan 24 adet 10/100/1000 Base-T portların Poe+ Desteği olmaması gerekiyor. Switch için toplam PoE budget en az 370 Watt olmalıdır.
- 2.1.7. Switch'ler; IEEE 802.3 10BaseT, IEEE 802.3u 100BaseTX ve IEEE 802.3x Flow Control standartlarını desteklemelidir.
- 2.1.8. Switch'ler IEEE 802.1p ve IEEE 802.1q desteklemelidir. Switch'ler en az 256 adet VLAN desteklemelidir. Switch, Voice VLAN desteklemelidir.
- 2.1.9. Latency (gecikme) degeri 3 mikrosaniyenin altında olmalıdır.
- 2.1.10. Switch'ler IEEE 802.3ad Link Aggregation destekli olmalıdır.
- 2.1.11. Anahtar üzerinde en az 512 MB SDRAM ve 256 MB flash bulunacaktır.
- 2.1.12. Anahtarda Loop Protection özelliği bulunmalıdır.
- 2.1.13. Switch Port Mirroring desteklemelidir.
- 2.1.14. Port başına unicast, multicast ve broadcast storm control mekanizması olmalıdır.
- 2.1.15. Switch'ler Access Control List (ACL) destekli olmalıdır.
- 2.1.16. Switch'ler IEEE 802. 1x Port Based Access Control destekli olmalıdır.
- 2.1.17. Switch'ler Port tabanlı Rate-Limiting (Bant Genişliği Kontrolü) yapabilmelidir.
- 2.1.18. Switch'ler SNMPv1, v2 ve v3 desteklemelidir, RMON gruplarını desteklemelidir ve Web tabanlı olarak konfigüre edilip yönetilebilmelidir. Switch yazılımları (Firmware) Web arayüzden güncellenebilmelidir.
- 2.1.19. Anahtar statik yönlendirmeyi desteklemeli ve cihazın yönlendirme tablosunda en az 32 kayıt tutulabilmelidir.
- 2.1.20. Switch; IEEE 802.1d Spanning Tree Protocol, IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree Protocol, IEEE 802.1 w Rapid Spanning Tree Protocol destekli olmalıdır.
- 2.1.21. Switch'ler en az 16.000 adet MAC Adresini desteklemelidir.



- 2.1.22. Teklif edilecek anahtarın anahtarlama performansı en az 128Gbps Paket iletim performansı 95Mpps olmalıdır.
- 2.1.23. Secure Sockets Layer (SSL) protokolü desteklenmelidir.
- 2.1.24. IEEE 802.1AB Link Layer Discovery Protocol (LLDP) keşif protokolü veya benzeri bir protokol desteği bulunmalıdır. IP Telefon gibi uç cihazların QoS ve Vlan gibi ayarlarının otomatik olarak yapılabilmesi için LLDP-MED protokolü desteği bulunmalıdır.
- 2.1.25. Anahtarın ARP Attack prevention desteği olmalıdır.
- 2.1.26. Anahtarın Denial of service protection ve CPU DoS protection desteği olmalıdır.
- 2.1.27. Anahtar yazılım güncellemeleri en az 5 (Beş) yıl boyunca ücretsiz yapılabilecek şekilde teklif verilmelidir
- 2.1.28. Ürün ömür boyu garanti kapsamında olmalıdır. Garanti süresince oluşabilecek arızalarda onarım, güç kaynağı, modül, gibi parça değişim veya ürün değişimi için herhangi bir ücret talep edilmeyecek şekilde teklif verilmelidir.
- 2.1.29. Cihazla birlikte en az 2 adet 1 Gigabit SFP LC SX MM Transceiver verilecektir.
- 2.1.30. Montaj ve devreye alma işlemi yüklenici firmaya aittir.

2.2. Access Point- 24 Adet

- 2.2.1. Teklif edilecek cihazın üreticisi 2018 ve 2019'da açıklanan Gartner Wired and Wireless LAN Infrastructure sonuçlarında liderler bölümünde yer almalıdır.
- 2.2.2. Anahtar istenilmesi halinde Android ve IOS destekli bulut tabanlı bir sistem üzerinden herhangi bir ilave lisans maliyetine ihtiyaç olmadan yönetilebilmelidir.
- 2.2.3. Erişim cihazı 802.11ax, 2X2:2 Wi-Fi CERTIFIED 6TM (Wi-Fi 6) MU-MIMO performansa sahip olmalıdır.
- 2.2.4. Akıllı Mesh Wi-Fi desteği olmalıdır.
- 2.2.5. Yerleşik Wi-Fi yönlendirici/ağ geçidi işlevi olmalıdır.
- 2.2.6. Cihaz üzerinde entegre bluetooth olmalıdır.
- 2.2.7. Kurulum ve yönetim için kullanımı kolay web ve mobil uygulama desteklemelidir.
- 2.2.8. Eşzamanlı dual-band çalışma için dual radio özelliği olmalıdır.
- 2.2.9. 1.2 Gbps'ye kadar kablosuz veri hızı için 5 GHz 802.11ax 2x2 MIMO, Çoklu Kullanıcı MIMO desteği (Wi-Fi 6) olmalıdır.
- 2.2.10. 574 Mbps'ye kadar kablosuz veri hızı için 2,4 GHz 802.11ax 2x2 MIMO (Wi-Fi 6) olmalıdır.
- 2.2.11. 802.3af desteklemelidir.
- 2.2.12. PoE-in destekli (802.3af) Uplink Gigabit Ethernet bağlantı noktası, DC güç konektörü (12V), Bluetooth Düşük Enerji (BLE) radyo, LED durum göstergeleri, Sıfırla/LED kontrol düğmesi, Kensington güvenlik slotu olmalıdır.
- 2.2.13. 2,4 GHz'de 4,3 dBi ve 5 GHz'de 5,6 dBi tepe anten kazancına sahip 2x2 MIMO için aşağı eğimli çok yönlü antenler olmalıdır.
- 2.2.14. Erişim noktası, hem duvara hem de tavana takılabilen montaj kiti olmalıdır.



- 2.2.15. Çalışma sıcaklığı 0° C ile +40° C arasında olacaktır.
2.2.16. Montaj ve devreye alma işlemleri yüklenici firmaya aittir.

2.3. Kablolama Alt Yapısı

- 2.3.1. Access Pointlerin çalışabilmesi için gerekli olan kablolama alt yapısı yüklenici firma tarafından yapılacaktır.
2.3.2. Cat 6 kablo çekilecektir ve sonlandırmaları yapılacaktır.
2.3.3. Kablolamada en az aşağıdaki liste kullanılacaktır.

Marka	Açıklama	Miktar
HCS	4x2x23# U/UTP CAT 6 LS0H Gri,	2.000
HCS	Patch Panel UTP Cat6, 24 Port BOŞ	1
HCS	Cat6 Keystone jack	48
HCS	4x2x24# UTP CAT 6 HF Patch Cord Gri 0.30m.	24
HCS	4x2x24# UTP CAT 6 HF Patch Cord Gri 1m.	24
HCS	86X86 Data Box	24
LANDE	6'lı Sigortalı Grup Prizler	4
LANDE	1U Fırçalı Organizer	1
TMM	Test ve Etiketleme	24



3. NAS DEPOLAMA ÜNİTESİ – 1 adet

- 3.1. Teklif edilen cihazla birlikte uyumlu en az 8 adet 3.5" 14TB SATA3 7200RPM 7/24 NAS disk verilecektir.
- 3.2. Teklif edilen cihaz üzerinde en az Quad-core AL-324 ARM 1.7 GHz işlemcisi olmalıdır.
- 3.3. Teklif edilen cihaz üzerindeki her bir HDD Yuvası 18TB' a kadar kapasite desteği sunmalıdır.
- 3.4. Teklif edilen cihaz üzerinde en az 8 x 2.5" or 3.5" SATA 6Gb/s özelliklerinde HDD girişi bulunmalıdır.
- 3.5. Teklif edilen cihaz üzerinde en az 2 adet 2.5 Gigabit (2.5G/1G/100M) Ethernet port bulunmalıdır.
- 3.6. Teklif edilen cihaz üzerinde en az 4 GB UDIMM DDR4 bulunmalıdır.Max:16Gb yükseltilmelidir.
- 3.7. Teklif edilen cihaz üzerinde en az 2 x SFP+ 10Gb port bulunmalıdır.
- 3.8. Teklif edilen cihaz üzerinde en az 4 adet USB 3.2 girişi bulunmalıdır.
- 3.9. Teklif edilen cihaz üzerinde en az 1 x PCIe Slot boş olarak bulunmalıdır.
- 3.10. Teklif edilen cihazın SSD ön bellek hızlandırma desteği bulunmalıdır.
- 3.11. Cihazın Opsiyonel olarak M.2 SSD desteği bulunmalıdır.
- 3.12. Kasa tipi 2U Rackmount tipinde olmalıdır.
- 3.13. UPS desteği bulunmalıdır.(APC ürünlerini desteklemelidir)
- 3.14. Üzerinde HDD, LAN, USB, Storage expansion Durumunu gösteren LED sistemleri bulunmalıdır.
- 3.15. Hot-swappable desteği olmalıdır.
- 3.16. Sesli uyarı sistemi bulunmalıdır.
- 3.17. Cihaz üzerinde ayarları sıfırlamak için reset butonu olmalıdır.
- 3.18. Cihaza USB 3.0 Portundan ek bir Genişleme Ünitesi eklenerek Kapasite
- 3.19. Arttırılabilmelidir.
- 3.20. Cihazla yedekli güç kaynağı bulunmalıdır.
- 3.21. Bütün sistem loglarının tutulduğu, çevrimiçi kullanıcıların görüntülediği, web arayüzü üzerinden erişilebilir bir olay günlüğü olmalıdır
- 3.22. Apple Mac OS 10.7 ve sonrası , Linux and UNIX , Microsoft Windows 7, 8 ve 10
- 3.23. Microsoft Windows Server 2003, 2008 R2, 2012, 2012 R2 ve 2016 İşletim Sistemlerini desteklemelidir.
- 3.24. Microsoft Internet Explorer 10+ , Google Chrome , Apple Safari 7+ , Mozilla Firefox Web Tarayıcılarını desteklemelidir.
- 3.25. Cihazın kendisine ait ücretsiz bir yedekleme yazılımı olmalı Veeam backup & replication, Acronis True Image, Arcserve backup, emc retrospect, Symantec Backup Exec, etc. gibi yedekleme programları ile uyumlu çalışmalıdır.
- 3.26. Domain Entegrasyonu tarafında Microsoft Active Directory (AD) ve Etki Alanı Denetleyicisi desteği , LDAP sunucusu, LDAP istemcisi ,CIFS / SMB, AFP, FTP ve Dosya İstasyonu vasıtasıyla alan adı kullanıcı girişini desteklemelidir.
- 3.27. Dahili phpMyAdmin, Joomla, editable php.ini, SQLite ve MySQL sunucularına sahip olmalıdır.



- 3.28. TCP/IP(IPv4 & IPv6), DHCP Client, DHCP Server, CIFS/SMB, AFP (3.2), NFS (v3), FTP, HTTP, HTTPS, Telnet, SSH, iSCSI and DDNS , SNMP. protokollerini desteklemelidir.
- 3.29. Balance-rr (Round-Robin), Active Backup, Balance XOR, Broadcast, IEEE 802.3ad, Balance-tlb, Balance-alb desteği olmalıdır.
- 3.30. Çoklu IP desteği olmalıdır.
- 3.31. Dahili HDD EXT4 dosya sistem desteği, harici bağlanan HDD’lerde EXT3, EXT4, NTFS, FAT32, HFS+, *exFAT dosya sistemi desteği olmalıdır.
- 3.32. Jumbo Frame (failover, multi-IP settings, port trunking/NIC teaming)desteği olmalıdır.
- 3.33. iSCSI target server uygulamasını desteklemelidir.
- 3.34. Virtual Disk desteği bulunmalıdır.(iSCSI yolu ile)
- 3.35. Cihazın iPhone’a özel bir uygulaması olup bu uygulama sayesinde cihaz üzerindeki verilere her yerden erişme imkânı olmalıdır.
- 3.36. Sunucuyu belirlenen saatlerde açma ve kapama özelliği bulunmalıdır.
- 3.37. RAID 0,1, 5, 6, 10, 5 + hot spare, JBOD, single desteği olmalıdır.
- 3.38. Çevrimiçi RAID seviye değişimi ve çevrimiçi RAID kapasite artırım özellikleri bulunmalıdır.
- 3.39. Kendi içerisinde bulunan bir yazılım sistemi sayesinde yazılımları güncelleme ve yazılan yeni yazılımları ekleyip çalıştırabilme özelliğine sahip olmalıdır.
- 3.40. Windows / Mac / Linux / Unix işletim sistemlerinden çapraz dosya paylaşımı ve merkezi yönetim yapabilmelidir.
- 3.41. Uzaktan FTP sunucuya erişim SSL / TLS modu ile FTP, Pasif FTP Port Sırası Kontrolü ve FTP bant genişliği kontrol özelliği bulunmalıdır.
- 3.42. Yedekleme Sunucusu kullanışlı yedekleme yazılımına sahip olup programlı ve otomatik olarak eş zamanlı yedekleme yapabilmelidir.
- 3.43. Arıza durumunda E-mail ve SMS ile uyarı verebilmelidir.
- 3.44. USB ile ağ yazıcısı paylaşılabilir. (Bütün işletim sistemlerini desteklemelidir) All – in – one Yazıcısını desteklemelidir.
- 3.45. Wake On Lan Desteği bulunmalıdır.
- 3.46. WebDAV desteği bulunmalıdır.
- 3.47. Apple Time Machine desteği bulunmalıdır.
- 3.48. AES 256 Bit bölüm tabanlı şifreleme desteği bulunmalıdır.
- 3.49. HDD ler üzerinde bad sector taraması yapan S.M.A.R.T Teknolojisine sahip olmalıdır.
- 3.50. Uzaktan değişim özelliği ile anında, programlanmış yedekleme yönetimi ile eş zamanlı modunu desteklemelidir.
- 3.51. Kullanıcılar kendi web sayfalarını oluşturabilmeli ve web sitelerini kurabilmelidirler.
- 3.52. UPnP / DLNA multimedia teknolojisini desteklemelidir. TV üzerinden saklanan fotoğraf ve videoların paylaşımı yapılabilir. DMP ile Hi-Fi sistem üzerinden müzik dinlenebilir.
- 3.53. TCP, UDP ve şifreli BT indirmelerini desteklemelidir. Bilgisayarsız BitTorrent / FTP / HTTP indirmelerini desteklemelidir.
- 3.54. Sunucu üzerine en az 2 adet IP kamera(ücretsiz lisanslı) 16 a kadar kamera kanalı ek lisans alınımı ile tanımlanabilir olmalı ve bu IP kameralar sunucu üzerine kayıt edilebilmelidir.



- 3.55. Cihaz gerektiğinde gerçek zamanlı uzak replikasyon yapabilmelidir.
- 3.56. Cihaz alt klasörler de dahil olmak üzere tüm klasörler için ayrı ayrı kullanıcı ve grup bazlı yetkilendirme yapabilmelidir.
- 3.57. Cihaz Amazon S3, Amazon Glacier, Microsoft Azure, Google Cloud Storage, Openstack Swift, and WebDAV gibi cloud tabanlı yedekleme sistemleri ile uyumlu çalışabilmelidir.
- 3.58. Cihaza USB portundan bir kablosuz adaptör bağlanarak kablosuz ağlara bağlanılabilme özelliği eklenebilmelidir.
- 3.59. Cihaz arabiriminde ve dosya yapısında tam Türkçe desteği olmalıdır.
- 3.60. Cihaz tek iSCSI hedefinde çoklu LUN destekleyebilmelidir.
- 3.61. NAS cihazı Apple Bonjour protokolü üzerinden yazdırma işi ve yazıcı paylaşımlarını yönetebilmelidir.
- 3.62. Cihaz, RSS beslemelerinden yayınlanan indirme işlerini otomatik olarak listeye ekleyip indirebilmelidir.
- 3.63. Cihaz sunucu ve istemci bazlı yedekleme yapabilmelidir.
- 3.64. Cihazın iSCSI LUN'larının kapasitesi çevrimiçi olarak artırılabilir.
- 3.65. Cihazda RTRR ve pasif FTP protokolü destekleri olmalıdır.
- 3.66. Cihazda VLAN 802.1Q desteği olmalıdır.
- 3.67. Cihazda Snapshots desteği olmalıdır , oluşturulan iSCSI Lun bağlantılarını yedekleyebilmeli "Snapshot" edebilmelidir.
- 3.68. Arıza durumunda E-mail ve SMS ve Windows Live Messenger ile uyarı verebilmelidir.
- 3.69. Cihaz TFTP desteğine sahip olmalıdır.
- 3.70. Cihaz harici harddisk yedekleme özelliğine sahip olmalıdır.
- 3.71. Cihaz Radius sunucu özelliğine sahip olmalıdır.
- 3.72. Cihaz VPN sunucu özelliğine sahip olmalıdır.
- 3.73. Cihaz Proxy sunucu özelliğine sahip olmalıdır.
- 3.74. Cihaz RTRR ve Rsync için Bandwith Control yapabilmelidir.
- 3.75. Cihaz Photo station ve Music Station özelliğine sahip olmalıdır.
- 3.76. Cihaz My Cloudnas Connect özelliğini desteklemelidir.
- 3.77. Cihaz Webfile Manager Cloud Sharing özelliğini desteklemelidir.
- 3.78. Cihaz Storage Plug and Play özelliğini desteklemelidir.
- 3.79. Cihaz Symform Cloud Storage Backup özelliğini desteklemelidir.
- 3.80. Cihaz Syslog sunucu özelliğine sahip olmalıdır.
- 3.81. Cihaz Service Binding özelliğine sahip olmalıdır.
- 3.82. Cihaz harici harddisk şifreleme özelliğine sahip olmalıdır.
- 3.83. Cihaz Yunanca, Macarca, İtalyanca, Japonca, Korece, Norveççe, Lehçe, Portekizce (Brezilya), Rumence, Rusça, İspanyolca, İsveççe, Taylandça, Çekçe, Danca, Flemenkçe, İngilizce, Fince, Fransızca, Çince (Geleneksel ve Basitleştirilmiş) ve Türkçe yönetim paneline sahip olmalıdır.
- 3.84. Cihaz satış sonrası destek için Türkçe destek sitesine sahip olmalıdır.
- 3.85. Montaj ve devreye alma işlemi yüklenici firmaya aittir.