**DİSK TABANLI YEDEKLEME SİSTEMİ ve SUNUCU ALIMI**

**TEKNİK ŞARTNAMESİ**

**DİSK TABANLI YEDEKLEME SİSTEMİ (1 ADET)**

1. Teklif edilen disk tabanlı yedekleme sistemi yedeklenecek veriyi tampon bir disk alanına yazmaksızın doğrudan tekilleştirmelidir.
2. Teklif edilen disk tabanlı yedekleme sistemi Gartner tarafından yayınlanan en yakın tarihli "Magic Quadrant for Deduplication Backup Target Appliances" raporunda liderler konumunda olmalıdır.
3. Teklif edilen disk tabanlı yedekleme sistemi NAS (CIFS ve NFS) ve VTL protokollerinin aynı anda kullanımı için gereken tüm lisanslar sağlanacaktır.
4. Teklif edilen disk tabanlı yedekleme sistemi, bir üst maddelerdeki protokoller haricinde üreticiye ait, daha hızlı yedekleme yapabilmek üzere geliştirilmiş bir protokole sahip olmalıdır. Bu protokol üreticinin desteklediği yedekleme yazılımları ile beraber kullanılabilmelidir. Özelleştirilmiş bu protokol için ek lisans gerekiyorsa teklife eklenecektir.
5. Teklif edilen disk tabanlı yedekleme sistemi üzerinde aynı anda kullanılabilecek en az 64 adet yedekleme hedefi/cihazı (CIFS, NFS, VTL ve üretici özel protokol) yaratılabilecektir.
6. Teklif edilen disk tabanlı yedekleme çözümü geriye dönük yedeklenmiş ve saklanmakta olan tüm verilerin düzenli olarak blok blok kontrolünü, kullanılabilecek yedekleme protokolüyle ilişkili cihaz tiplerinin (CIFS, NFS, VTL ve üretici özel protokol) hepsi üzerinde gerçekleştirmeli ve bozuk blokları otomatik olarak tespit ederek, dışarıdan müdahale olmaksızın otomatik olarak düzeltebilmelidir. Çözümün bu özelliği ne şekilde sağladığını açıklayan teknik belgeler teklif dosyasıyla birlikte sunulacaktır. Bu gereksinimi karşılayamayan çözümler, verinin güvenliğini sağlayabilmek için eşlenik bir sistem teklif etmeli ve verinin ikinci bir kopyasını tutarak veri güvenliğini sağlamalıdır.
7. Teklif edilen disk tabanlı yedekleme çözümü üzerinde oluşturulan her bir cihaz tipi için (CIFS, NFS, VTL ve üretici özel protokol) anlık kopya (snapshot) desteği sağlamalıdır. Disk tabanlı yedekleme çözümü anlık kopyaların otomatik olarak oluşturulması için bir zamanlayıcı bulunacaktır. Cihaz tipi başına en az 64 adet anlık kopya sistem üzerinde saklanabilmelidir.
8. Teklif edilen disk tabanlı yedekleme sistemi üzerinde yaratılacak tüm cihazların (CIFS, NFS, VTL ve üretici özel protokol) hem kendi içinde hem de birbiri arasında global tekilleştirme desteği olacaktır. Bu teknolojiyi desteklemeyen çözümler düşük tekilleştirme sebebiyle oluşan kayıp duruma karşı %50 ek kapasite ile önerilecektir.
9. Teklif edilen disk tabanlı yedekleme sistemi üzerinde sıkıştırma için harici bir kart bulunacaktır. Bu kart sayesinde sıkıştırma işlemi sistem kaynaklarından bağımsız şekilde bu kart üzerinden yapılacaktır. Bu teknolojiyi desteklemeyen çözümler düşük sıkıştırma sebebiyle oluşan kayıp duruma karşı %30 ek kapasite ile önerilecektir.
10. Teklif edilen disk tabanlı yedekleme sistemi üzerinde tüm veri bütünlüğü denetimi ve düzeltme özellikleri aktif durumdayken, eş zamanlı gerçekleşecek yedekleme ve replikasyon işlemleri için 27 TB/saat'lik performans desteklenecektir.
11. Teklif edilen disk tabanlı yedekleme sistemi 52 TB net kapasite ile sunulmalıdır. Ek disk ve/veya disk çekmecesi eklenerek 4 TB’lık artırımlarla toplam kapasite 172 TB’a çıkarılabilecektir.
12. Teklif edilen disk tabanlı yedekleme sistemi, yedekleme yazılımlarının “Instant Recovery/Instant Access” özellikleri için gereken random disk I/O performansını sağlamak üzere kullanılacak Solid State Disk (SSD) içerecektir. Bunu sağlayamayan çözümler denk disk I/O performansını sağlayacak sayıda en az %75 ek olmak üzere disk/disk çekmecesini tekliflerine dahil edecektir.
13. Teklif edilen disk tabanlı yedekleme sistemi üzerinde en az 4 adet 10 Gbit/sn hızında bakır temelli ağ bağlantı arabirimi bulunacaktır.
14. Teklif edilen disk tabanlı yedekleme sistemi üzerinde en az 8 adet 10 Gbit/sn SFP hızında optik temelli ağ bağlantı arabirimi bulunacaktır.
15. Teklif edilen disk tabanlı yedekleme sistemi tek noktadan birden fazla noktaya ve birden fazla noktadan tek noktaya replikasyonu desteklemelidir. Bu özellikleri kullanmak için gereken tüm lisanslar sağlanacaktır.
16. Teklif edilen disk tabanlı yedekleme sisteminin yedeklenen verileri şifreleyerek saklaması için gereken tüm lisanslar sağlanacaktır.
17. Teklif edilen disk tabanlı yedekleme sistemi, yazılan verilerin tanımlanan bir süre boyunca silinmeden ve değiştirilmeden saklanabilmesini garanti edecek bir kilitleme sistemi sağlamalıdır. Bu kilitleme sistemi CFTC Rule 1.31b, FDA 21 CFR Part 11, Sarbanes-Oxley Act, IRS 98025 and 97-22, ISO Standard 15489-1, MoREQ2010 düzenleyici standarları ile uyumlu olmalıdır. Kilitleme sistemi Yedekleme yazılımı üzerinden etkin hale getirilebilmelidir.
18. Teklif edilen disk tabanlı yedekleme sistemini merkezi olarak izlemek, yönetmek ve raporlamak için harici olarak kullanılacak bir yazılımı aracı sağlanacaktır. Bu araç aynı üreticiye ait olmak kaydıyla aynı anda birden fazla disk tabanlı yedekleme sistemi için kullanılabilecektir.
19. Teklif edilen disk tabanlı yedekleme sistemi üreticiye ait 3 yıl boyunca 7x24 süreli ve 4 saatte müdahale garanti paketi ile teklif edilmelidir.
20. Teklif edilen disk temelli yedekleme sistemi ile ilgili arızalar için doğrudan üreticiye kayıt açılabilmeli ve doğrudan üreticiden destek alınabilmelidir.

**SUNUCU TİP-1 (2 ADET)**

1. Sunucu üreticisi, son yayınlanan Gartner danışmanlık şirketinin “Magic Quadrant for Modular Servers” raporunda “Leaders” (Liderler) bölümünde yer alacaktır.
2. Sunucular rack tipte ve en az 2U yüksekliğinde olacaktır.
3. Sunucunun merkezi işlem birimleri 64-bit mimaride çalışabilecektir.
4. Sunucu üzerinde en az 2 adet fiziksel işlemci yuvası bulunacaktır.
5. Sunucu üzerinde en az 2 adet, çalışma hızı en az 2 GHz olan işlemciler bulunacaktır. Bu işlemciler üreticiye ait son kuşak ürünler olacaktır.
6. Sunucu üzerindeki işlemcilerin herbiri en az 28 adet çekirdeğe sahip olacaktır.
7. Sunucu üzerindeki işlemcilerin herbirinin üzerinde en az 42MB L3 cache belleği bulunacaktır.
8. Sunucu üzerinde DDR4 tipinde, en az 3200MT/s hızında ve en az 768GB bellek bulunacaktır. Sunucu üzerinde bulunan bellek modülleri üretici tarafından onaylanmış bellekler olacaktır.
9. Sunucu ECC, SDDC, Memory Mirroring, Memory Rank Sparing, Patrol Scrubbing ve Demand Scrubbing özelliklerini desteklemelidir. Bu özelliklerden herhangi biri desteklenmiyor ise şartnamede istenen bellek miktarı iki katı olarak teklif edilecektir.
10. Sunucu üzerinde en az 32 adet bellek yuvası bulunacaktır.
11. Sunucu en az 16 adet 2.5” disk takılabilecek şekilde teklif edilecek ve şasi SAS/SATA ve NVMe desteğine sahip olacaktır.
12. Sunucu üzerinde her biri en az 480GB kapasitede, 2.5” SSD tipinde en az 2 adet çalışma esnasında sökülüp takılabilen sabit diskler bulunacaktır
13. Sunucu üzerinde her biri en az 3.84TB kapasitede, 2.5” SSD tipinde en az 8 adet çalışma esnasında sökülüp takılabilen sabit diskler bulunacaktır
14. Sunucu üzerinde her biri en az 2.4TB kapasitede, 2.5” 10K SAS tipinde en az 8 adet çalışma esnasında sökülüp takılabilen sabit diskler bulunacaktır
15. Sunucu üzerinde en az 1 adet en az 8 GB cache bellekli, flash koruma özellikli 12Gb/s hızında SAS RAID denetleyicisi bulunacaktır. RAID denetleyicisinin RAID1/10/5/6/60 desteği olacaktır ve şasinin desteklediği en yüksek sayıda diski kontrol edebilecektir.
16. Sunucu üzerinde en az 4 adet 1Gbit RJ45 ethernet portu bulunmalıdır. Teklif edilecek bu ethernet kartları onboard olabilir.
17. Sunucu üzerinde en az 2 adet Dual Port 10Gbit BaseT ethernet kartı bulunmalıdır.
18. Sunucu üzerinde 1 adet 1Gbit RJ45 standardında uzaktan erişim ve yönetim sağlayacak arabirimi olacaktır.
19. Sunucu üzerinde en az 2 adet herbiri en az 2 portlu, en az 16Gbps hızında FC HBA bulunacaktır.
20. Sunucu üzerinde en az 8 adet PCIe Gen4 genişleme yuvası olacaktır.
21. Sunucu üzerinde her biri en az 800W kapasitede, çalışma esnasında sökülüp takılabilen, yedekli güç kaynakları bulunacaktır.
22. Sunucu üzerinde çalışma esnasında sökülüp takılabilen ve yedekli soğutma üniteleri sistemin desteklediği en yüksek adette ve özellikte bulunacaktır.
23. Sunucunun güç kontrolü, güç sınırlandırması, sağlık durumlarının kontrolü, firmware güncellemeleri, sanal medya eklenmesi tek bir yönetim ekranından yapılabilecektir; bu özellikler sunucu yönetim işlemcisinin gömülü kabiliyetleri ile sağlanıp ayrıca bir yönetim yazılımı kurulmasına ihtiyaç duyulmayacaktır.
24. Sunucuların üzerinde sunuculara uzaktan erişimi sağlayan ve sunucunun yönetsel faaliyetlerini gerçekleştirecek yönetim işlemcisi bulunacaktır. Yönetim işlemcisi ile sunucu konfigurasyön yönetimi yapılabilecektir. Sunucu konfigürasyon yönetimi için lisans gerekiyorsa, teklife dahil edilecektir.
25. Sunucu yönetim modulünün HTML5 desteği bulunmalı ve herhangi bir ajan ya da eklenti yüklenmesine ihtiyaç duymadan sistem yönetilebilmelidir.
26. Sunucu yönetim modülü sunucu üzerindeki RAID kartını yönetebilmeli, sunucuya sonradan eklenecek disklerin RAID yapılandırmasını yapabilmeli ve mevcut RAID gruplarına disk eklenmesiyle kapasitesinin arttırılmasını sağlayabilmelidir.
27. Sunucu üzerindeki yönetim modülü, bileşenler üzerine yüklenecek BIOS, firmware vb. dosyaların güvenlik sertifikası vasıtası ile güvenliğini ve orijinalliğini kontrol edebilecek, donanım üzerinde, güvenlik sertifikalarının saldırılara karşı korunmasını sağlayan ve uçucu olmayan güvenli bir bellek alanına sahip olacaktır.
28. Sunucunun provizyonlama aracı olacaktır. Sunucu üzerinde entegre gelen bir chip sayesinde ekstra bir CD'ye ihtiyaç duyulmadan işletim sistemi öncesi kurulumlar için gereken önerilen veya özelleşmiş ayarlar belirlenebilecektir. Bu işlemler tamamlandıktan sonra İşletim sistemi kurulumu için gereken işletim sistemi medyası DVD okuyucu, USB bellek veya network üzerinden kullanabilecektir.
29. Sunucular için otomatik arıza bildirim sistemi aktifleştirilecektir.
30. Sunucuların online bir portal üzerinden donanım bilgisine erişilecektir. Sunucu yönetim işlemcisi ile sunucuların sağlık durumları gözlemlenebilecek, herhangi bir arıza durumunda alarmlar üretilebilecektir.
31. Sunucular virtual power özelliği ile uzaktan açılıp, kapatılabilmelidir. İşletim sistemi çökmüş ya da sunucu kapalı bile olsa sunucunun yönetim işlemcisine erişilebilip, sunucu uzaktan açılabilmelidir.
32. Sunucular sanal medya özelliğini desteklemeli, uzaktaki bir bilgisayara bağlı USB bellek, CD, DVD, vb. medyaları kullanabilmelidir.
33. Sunucuların güç tüketim raporları, anlık güç kullanımı, sıcaklık durumları gözlemlenebilecektir. Eğer sunucunun güç tüketimi belirli bir seviyede limitlenmek istenirse, yönetim işlemcisi buna olanak sağlayacaktır.
34. Yönetim işlemcisi, işletim sisteminden bağımsız olarak power on /off, reset, başarılı–başarısız login girişimleri, vb. logları tutabilecektir.
35. Sunucunun bellek, işlemci ve disk birimleri Pre-Failure (önceden arıza bilgisi verebilme) özelliğine sahip olacaktır. Sistem önceden arızalanma bilgisini verecek, bu bilgi, üretici ve servis sağlayan firmalar tarafından değiştirmek için yeterli görülecek ve sistem arızalanmadan bu birimlerin değiştirilmesi sağlanacaktır.
36. Sunucunun ön yüzünde bulunan disklere yetkisiz kişiler tarafından erişimi engelleyen, kilitlenebilir metal alaşımı koruyucu bulunacaktır.
37. Teklif edilen disk tabanlı yedekleme sistemi üreticiye ait 3 yıl boyunca 7x24 süreli ve 4 saatte müdahale garanti paketi ile teklif edilmelidir.
38. Teklif edilen disk temelli yedekleme sistemi ile ilgili arızalar için doğrudan üreticiye kayıt açılabilmeli ve doğrudan üreticiden destek alınabilmelidir.

**SUNUCU TİP-2 ( 1 ADET)**

1. Sunucu üreticisi, son yayınlanan Gartner danışmanlık şirketinin “Magic Quadrant for Modular Servers” raporunda “Leaders” (Liderler) bölümünde yer alacaktır.
2. Sunucular rack tipte ve en az 1U yüksekliğinde olacaktır.
3. Sunucunun merkezi işlem birimleri 64-bit mimaride çalışabilecektir.
4. Sunucu üzerinde en az 2 adet fiziksel işlemci yuvası bulunacaktır.
5. Sunucu üzerinde en az 1 adet, çalışma hızı en az 2.4 GHz olan işlemciler bulunacaktır. Bu işlemciler üreticiye ait son kuşak ürünler olacaktır.
6. Sunucu üzerindeki işlemcilerin herbiri en az 16 adet çekirdeğe sahip olacaktır.
7. Sunucu üzerindeki işlemcilerin herbirinin üzerinde en az 24MB L3 cache belleği bulunacaktır .
8. Sunucu üzerinde DDR4 tipinde, en az 3200MT/s hızında ve en az 128GB bellek bulunacaktır. Sunucu üzerinde bulunan bellek modülleri üretici tarafından onaylanmış bellekler olacaktır.
9. Sunucu ECC, SDDC, Memory Mirroring, Memory Rank Sparing, Patrol Scrubbing ve Demand Scrubbing özelliklerini desteklemelidir. Bu özelliklerden herhangi biri desteklenmiyor ise şartnamede istenen bellek miktarı iki katı olarak teklif edilecektir.
10. Sunucu üzerinde en az 16 adet bellek yuvası bulunacaktır.
11. Sunucu en az 8 adet 2.5” disk takılabilecek şekilde teklif edilecek ve şasi SAS/SATA/SSD desteğine sahip olacaktır.
12. Sunucu üzerinde her biri en az 3.84TB kapasitede, 2.5” SSD tipinde en az 3 adet çalışma esnasında sökülüp takılabilen sabit diskler bulunacaktır
13. Sunucu üzerinde her biri en az 2.4TB kapasitede, 2.5” 10K SAS tipinde en az 8 adet çalışma esnasında sökülüp takılabilen sabit diskler bulunacaktır
14. Sunucu üzerinde en az 1 adet en az 4 GB cache bellekli, flash koruma özellikli 12Gb/s hızında SAS RAID denetleyicisi bulunacaktır. RAID denetleyicisinin RAID1/10/5/6/60 desteği olacaktır ve şasinin desteklediği en yüksek sayıda diski kontrol edebilecektir.
15. Sunucu üzerinde en az 4 adet 1Gbit RJ45 ethernet portu bulunmalıdır. Teklif edilecek bu ethernet kartları onboard olabilir.
16. Sunucu üzerinde en az 1 adet Dual Port 10Gbit BaseT ethernet kartı bulunmalıdır.
17. Sunucu üzerinde 1 adet 1Gbit RJ45 standardında uzaktan erişim ve yönetim sağlayacak arabirimi olacaktır.
18. Sunucu üzerinde en az 2 adet PCIe Gen4 genişleme yuvası olacaktır.
19. Sunucu üzerinde her biri en az 800W kapasitede, çalışma esnasında sökülüp takılabilen, yedekli güç kaynakları bulunacaktır.
20. Sunucu üzerinde çalışma esnasında sökülüp takılabilen ve yedekli soğutma üniteleri sistemin desteklediği en yüksek adette ve özellikte bulunacaktır.
21. Sunucunun güç kontrolü, güç sınırlandırması, sağlık durumlarının kontrolü, firmware güncellemeleri, sanal medya eklenmesi tek bir yönetim ekranından yapılabilecektir; bu özellikler sunucu yönetim işlemcisinin gömülü kabiliyetleri ile sağlanıp ayrıca bir yönetim yazılımı kurulmasına ihtiyaç duyulmayacaktır.
22. Sunucuların üzerinde sunuculara uzaktan erişimi sağlayan ve sunucunun yönetsel faaliyetlerini gerçekleştirecek yönetim işlemcisi bulunacaktır. Yönetim işlemcisi ile sunucu konfigurasyön yönetimi yapılabilecektir. Sunucu konfigürasyon yönetimi için lisans gerekiyorsa, teklife dahil edilecektir.
23. Sunucu yönetim modulünün HTML5 desteği bulunmalı ve herhangi bir ajan ya da eklenti yüklenmesine ihtiyaç duymadan sistem yönetilebilmelidir.
24. Sunucu yönetim modülü sunucu üzerindeki RAID kartını yönetebilmeli, sunucuya sonradan eklenecek disklerin RAID yapılandırmasını yapabilmeli ve mevcut RAID gruplarına disk eklenmesiyle kapasitesinin arttırılmasını sağlayabilmelidir.
25. Sunucu üzerindeki yönetim modülü, bileşenler üzerine yüklenecek BIOS, firmware vb. dosyaların güvenlik sertifikası vasıtası ile güvenliğini ve orijinalliğini kontrol edebilecek, donanım üzerinde, güvenlik sertifikalarının saldırılara karşı korunmasını sağlayan ve uçucu olmayan güvenli bir bellek alanına sahip olacaktır.
26. Sunucunun provizyonlama aracı olacaktır. Sunucu üzerinde entegre gelen bir chip sayesinde ekstra bir CD'ye ihtiyaç duyulmadan işletim sistemi öncesi kurulumlar için gereken önerilen veya özelleşmiş ayarlar belirlenebilecektir. Bu işlemler tamamlandıktan sonra İşletim sistemi kurulumu için gereken işletim sistemi medyası DVD okuyucu, USB bellek veya network üzerinden kullanabilecektir.
27. Sunucular için otomatik arıza bildirim sistemi aktifleştirilecektir.
28. Sunucuların online bir portal üzerinden donanım bilgisine erişilecektir. Sunucu yönetim işlemcisi ile sunucuların sağlık durumları gözlemlenebilecek, herhangi bir arıza durumunda alarmlar üretilebilecektir.
29. Sunucular virtual power özelliği ile uzaktan açılıp, kapatılabilmelidir. İşletim sistemi çökmüş ya da sunucu kapalı bile olsa sunucunun yönetim işlemcisine erişilebilip, sunucu uzaktan açılabilmelidir.
30. Sunucular sanal medya özelliğini desteklemeli, uzaktaki bir bilgisayara bağlı USB bellek, CD, DVD, vb. medyaları kullanabilmelidir.
31. Sunucuların güç tüketim raporları, anlık güç kullanımı, sıcaklık durumları gözlemlenebilecektir. Eğer sunucunun güç tüketimi belirli bir seviyede limitlenmek istenirse, yönetim işlemcisi buna olanak sağlayacaktır.
32. Yönetim işlemcisi, işletim sisteminden bağımsız olarak power on /off, reset, başarılı–başarısız login girişimleri, vb. logları tutabilecektir.
33. Sunucunun bellek, işlemci ve disk birimleri Pre-Failure (önceden arıza bilgisi verebilme) özelliğine sahip olacaktır. Sistem önceden arızalanma bilgisini verecek, bu bilgi, üretici ve servis sağlayan firmalar tarafından değiştirmek için yeterli görülecek ve sistem arızalanmadan bu birimlerin değiştirilmesi sağlanacaktır.
34. Sunucunun ön yüzünde bulunan disklere yetkisiz kişiler tarafından erişimi engelleyen, kilitlenebilir metal alaşımı koruyucu bulunacaktır.
35. Teklif edilen disk tabanlı yedekleme sistemi üreticiye ait 3 yıl boyunca 7x24 süreli ve 4 saatte müdahale garanti paketi ile teklif edilmelidir.
36. Teklif edilen disk temelli yedekleme sistemi ile ilgili arızalar için doğrudan üreticiye kayıt açılabilmeli ve doğrudan üreticiden destek alınabilmelidir.

**KURULUM, KONFIGURASYON VE GARANTİ**

1. Teklif edilen tüm sistemlerin kurulumu ve konfigürasyonu kurum sistemlerine uyumlu olarak, istekli tarafından yapılacaktır.
2. Teklif edilen cihazların kabinetlere montajı ve donanım güncellemeleri istekli tarafından yapılacaktır.
3. Teklif edilen tüm yazılım donanımlar üreticiye ait 3 yıl 7x24 4 saatte müdahale garanti paketi ile teklif edilecektir.
4. Teklif edilen tüm cihazlar kullanılmamış olmalıdır. Kullanılmış yenilenmiş yada tekrar satışa sunulmuş cihaz/parçalar teklif edilemez.
5. Teklif edilen cihaz üzerindeki tüm bileşeler aynı üreticiye ait ve orijinal olmalıdır. Sistem üzerinde hiçbir OEM parça olmamalıdır.
6. Kurum sistemle oluşabilecek arızlar için hiçbir aracıya gerek kalmadan kayıt açabilmeli ve destek alabilmelidir.