

**BEYKENT ÜNİVERSİTESİ**

#

**SUNUCU, VERİ DEPOLAMA ÜNİTESİ VE SAN ANAHTAR**

**(TÜM DONANIMLAR İÇİN MONTAJ DAHİL) ALIMINA İLİŞKİN TEKNİK ŞARTNAMEYİ İÇERMEKTEDİR**

**Sunucu Teknik Özellikleri: (4 adet)**

1. Teklif edilecek sunucu “rack” tipi olacaktır.
2. Teklif edilecek sunucu en az 2U yüksekliğe sahip olacaktır.
3. Teklif edilecek sunucu üzerinde her biri en az 18 çekirdekli, temel frekansı en az 2.30 GHz ve maksimum frekansı en az 2.70 GHz olan 4x Intel Xeon Gold 6140 işlemciler bulunacaktır. Her bir işlemci üzerinde en az 24.75 MB L3 önbellek bulunacaktır.
4. Teklif edilecek sunucu DDR4 2666MHz bellek modüllerini desteklemelidir. Sunucu üzerinde 48 adet bellek yuvası bulunmalı, toplamda 6 TB belleğe yükseltilmeyi desteklemelidir.
5. Teklif edilecek sunucu üzerinde en az (16\*32GB) 512GB DDR4 2666 MHz (2Rx4 1.2V) RDIMM bellek bulunmalıdır. Nihai konfigürasyon sonunda belleklerin çalışma hızı en az 2666 MHz olacaktır. Sunucu üzerinde en az 48 adet bellek yuvası bulunacak ve üzerindeki bellek 6TB kapasiteye yükseltilebilecektir. Bellek okuma/yazma koruma özelliklerine sahip olmalıdır. Bu koruma teknolojilerinden Memory Mirroring, Double Device Data Correction, ECC teknolojilerine sahip olmalıdır. Teklif edilecek bellek birimleri firmanın sağladığı en yüksek koruma özelliklerine sahip olacaktır.
6. Teklif edilecek sunucu modeli en az 16 adet 2,5” disk takılmasını desteklemelidir.
7. Teklif edilecek sunucu modeli en az 8 adet NVMe PCIe SSD disk takılmasını desteklemelidir.
8. Teklif edilecek sunucu modeli SAS, NL-SAS, NL-SATA, U.2 NVMe PCIe SSD ve M.2 SSD disk tiplerini desteklemelidir.
9. Teklif edilecek sunucu üzerinde iki adet en az 240 GB kapasiteli Hot Swap SSD disk bulunacaktır.
10. Teklif edilecek sunucu üzerindeki diskler, kart şeklinde sağlanan ve en az 12 Gb/s hızında SAS kontrol birimi sayesinde donanımsal RAID 0, 1, 10, 5, 50, 6, 60 seviyelerini destekleyecektir. RAID kartının 2GB Flash Backup belleği bulunacaktır.
11. Teklif edilecek sunucu üzerinde uzaktan yönetim portu bulunmalıdır. Uzaktan yönetim portu ile sunucu uzaktan grafik arayüzü ile yönetilebilmelidir. Yönetim portu desteklediği en üst seviye lisanslarla birlikte teklif edilmelidir.
12. Teklif edilecek sunucu üzerinde, hot-swap ve redundant (yedekli) yapıda Power Supply ve soğutma fanları bulunacaktır. Power supply’lar en az 1100 Watt gücünde ve 80 Plus Platinum sertifikalı olacaktır.
13. Teklif edilecek sunucu üzerinde en az 6 (altı) adet fana sahip olmalıdır.
14. Teklif edilecek sunucu üzerinde en az 4 (dört) adet 1Gbps hızında RJ45 bağlantıyı destekleyen entegre veya kart şeklinde ethernet portu bulunacaktır.
15. Teklif edilecek sunucu üzerinde en az 2 (iki) adet 10Gbps hızında RJ45 bağlantıyı destekleyen entegre veya kart şeklinde ethernet portu yada 2 Adet 10g Transceiver modülü(sfp ile birlikte) bulunacaktır.
16. Teklif edilecek sunucu üzerinde en az 2 (iki) adet 2 (iki) portlu 16Gbps hızında HBA kart bulunacaktır. 16Gbps SFP modülleri teklife dahil edilecektir.
17. Teklif edilecek sunucuda Trusted Platform Module (TPM) desteği bulunmalıdır.
18. Teklif edilecek sunucu üzerinde en az 3 (üç) adet PCI-Express slotu bulunacaktır. Sunucu 17 (onyedi) adet PCI-Express slotunu desteklemelidir.
19. Teklif edilecek sunucuda en az 2 (iki) adet USB3.0 ve en az 1 (bir) adet VGA girişi bulunacaktır.
20. Teklif edilecek sunucu modeli RAID-1 olarak çalışabilecek 2 adet M.2 sürücünün sunucu içerisine takılmasını desteklemelidir. Bu sürücüler teklife dahil edilmeyecektir.
21. Teklif edilecek sunucu üzerinde sistem durum bilgisini gösteren LED ışık göstergesi bulunacaktır.
22. Üretici firmanın işlemci, bellek, disk, fan, güç kaynağı, voltaj regülatörü ve RAID kontrol birimi ürünlerindeki arızalara ilişkin proaktif uyarı sistemi bulunmalıdır. Üreticinin yukarıda bahsedilen komponetlerden bazılarına ya da tamamına ilişkin proaktif uyarı sistemi bulunmuyor ise, teklif edilen sunucu miktarının en az %10’una karşılık gelecek (en az 1 adet) sayıda sunucu ayrıca teklife dahil edilecektir.
23. Teklif edilecek sunucu ASHRAE Class A4 standartına göre 5°C - 45°C sıcaklık aralığında ve %8 - %90 nem aralığında çalışmayı desteklemelidir.
24. Teklif edilecek sunucu kabinet montajı için kızak ve kablo yönetim koluyla birlikte teklif edilmelidir.
25. Teklif edilecek sunucunun donanım ve yazılımlarının kurulumu sağlayacak ve donanım üreticisinin 5 yıl garanti paketine sahip olacaktır.

**VERİ DEPOLAMA ÜNİTESİ (1 adet)**

1. Teklif edilecek harici veri depolama sistemi, birden fazla veri depolama sisteminin kümeleme veya benzeri yöntemlerle birleştirilmesinden oluşmuş olmamalıdır.
2. Teklif edilecek harici veri depolama sisteminde tek noktadan hata durumuna karşı önlemler alınmış olmalı ve herhangi bir parçanın arızasında yedek birim veri depolama sisteminin durmadan çalışmasını sağlamalıdır.
3. Harici depolama birimi üreticisi, 2018 Temmuz tarihli “Gartner Magic Quadrant for Solid State Arrays”de Liderler (Leaders) konumunda olmalıdır.
4. Teklif edilecek veri depolama sisteminin, şartname teklifi yapıldığı tarihte EoL (End of Life) duyurusu yapılmamış olacaktır. Kendi ailesi içerisinde duyurulmuş en güncel model teklif edilmelidir.
5. Teklif edilecek harici veri depolama sisteminde herhangi bir sorun çıkması durumunda sistem içerisindeki herhangi bir parçanın (disk, güç kaynağı, fanlar, vs.) değiştirilmesi, sistem çalışırken herhangi bir sistem kapanması gerektirmeden yapılabilmelidir.
6. Teklif edilecek harici veri depolama sistemi üzerinde en az 256 GB DRAM tabanlı önbellek (cache) bulunmalıdır.
7. Önerilecek Harici Veri Depolama sisteminin kontrol üniteleri aktif-aktif yapıda çalışmayı desteklemelidir. Teklif edilecek olan disk ünitesinin denetleyicileri üzerinde, disk ünitesi üzerinde yüksek efektif kapasite ve performans sağlanması amacıyla, toplamda en az 64 core bulunacak veya en az 20 core ve en az 1 adet özel amaçlı işlem birimi (en az RAID parite hesaplamaları, tekilleştirme, sıfırları yakalama yapabilen ASIC vb.) teklif edilecektir.
8. Veri depolama sistemi FC protokolünü desteklemeli, lisans gerekli ise teklife dahil edilmelidir.
9. Veri depolama sistemi sanallaştırma ortamları için VASA, VAAI ve ODX entegrasyonlarını ve VVol özelliklerinden en az 2 tanesini desteklemelidir.
10. Teklif edilecek veri depolama sistemi üzerinde bulunan en az 8 adet disk yuvası, ileride gelecek güncellemeler ile NVMe arayüzünü destekleyebilecek özellikte olmalıdır.
11. Sistem önbelleğinde bulunan ve henüz disklere yazılmamış veriler için elektrik kesintisine karşı koruma özelliğine sahip olmalıdır.
12. Teklif edilecek veri depolama sistemi in-line tekilleştirme ve in-line sıkıştırma yapabilmelidir. Lisans gerekli ise teklife dahil edilmelidir.
13. Teklif edilen veri depolama ünitesi sunuculardan gelen sıfır blokları otomatik olarak anlayıp engelleyebilmelidir. Böylelikle sistem üzerinde içerisinde hiçbir bilgi bulunmayan sıfır blokları diskler üzerinde yer kaplayarak net alanı gereksiz yere kullanmamalıdır. Bu özelliği sağlayamayan disk sistemleri, istenen net disk alanın en az % 25 fazlası teklife dahil edilmelidir.
14. Teklif edilen veri depolama sistemini disk çekmecelerine baglantı arayüzü 12Gbps SAS olmalıdır.
15. Teklif edilecek veri depolama sistemi üzerinde RAID6 (en fazla 10+2) sonrası, en fazla 3.84 TB SSD’lerle oluşturulmuş, en az 31 TB ve en fazla 2.4TB SAS 10K HDD’lerle oluşturulmuş en az 57 TB net alan bulunmalıdır. Sas Ve SSD Toplam net kapasitesi 100TB nin altında olmayacaktır. Kapasite hesabı sırasında, sıkıştırma, tekilleştirme vb gibi özellikler kullanılmayacaktır. Yedek disk/alan üreticinin önerilerine göre belirlenecek ve net kapasite hesabına dahil edilmeyecektir.
16. Teklif edilecek harici veri depolama sisteminde en az 8 adet her biri en az 16 Gbps bant genişliğini destekleyen ve fiber kanal bağlantıya imkan tanıyan sunucu bağlantı portu, ve replikasyon için kullanılabilecek en az 2 adet en az 10 GbE SFP+ bağlantı portu olacaktır.
17. Teklif edilecek harici veri depolama sistemi senkron ve asenkron replikasyon metodlarını desteklemelidir. Gereken lisanslar verilen net kapasite kadar teklife dahil edilmelidir.
18. Teklif edilen veri depolama sistemi, servis kalite yönetimi (QoS) yapabilmeli, uygulamaların kullanabilecekleri en yüksek “Throughput” veya IOPs değerleri belirlenerek uygulamalar arasında performans önceliklendirmesi yapılabilmelidir. Bu özelliğin kullanılabilmesini için gereken lisanslar teklife dahil edilecektir.
19. Teklif edilecek veri depolama sistemi anlık kopya (Snapshot) alabilmeli ve bu kopyalardan geri dönülebilmelidir. Anlık kopyalar tarafında performansa olumsuz etkisi olmaması bakımından “Redirect-on-Write” veya “Delayed Copy on Write” veya “Copy-on-Write” tekniği desteklenmelidir. Bu işlemler için gerekli lisanslar teklife dahil edilmelidir. Bu özelliği desteklemeyen üreticiler, yaşanacak olan alan performans kaybını karşılamak amacıyla şartname kapsamında istenilen toplam net alandan % 25 fazla alan vermesi gerekmektedir
20. Teklif edilen veri depolama ünitesi üzerinde anlık kopya (Snapshot) ve Thin Provisioning, özelliklerini etkinleştirmek için herhangi bir rezervasyon alanına ihtiyaç duymamalıdır bu tip alanlara ihtiyaç var ise yaşanacak kapasite kaybını karşılamak amacıyla istenilen net kapasitenin en az % 25 fazlası teklife dâhil edilmelidir. Bu özelliğin kullanılabilmesini için gereken lisanslar teklife dahil edilecektir.
21. Teklif edilecek harici veri depolama sistemiyle birlikte grafik arayüzlü yönetim yazılımı sağlanacaktır. Yönetim yazılımı ile sistem alarmları, boş alan, kapasite bilgileri, donanım durumları, LUN yapılandırmaları vb. durum bilgileri gözlemlenebilecektir.
22. Teklif edilecek veri depolama sisteminde, en az 64 TB kapasitesinde mantıksal alanlar (LUN) oluşturulabilmelidir.
23. Teklif edilecek harici veri depolama sistemi, üzerinde oluşan bir arıza durumunda sistem yöneticisini e-posta ile uyarma özelliğine sahip olacaktır.
24. Teklif edilecek harici veri depolama sistemi donanım üreticisinin 5 yıl garanti paketine sahip olacaktır.

**SAN ANAHTAR (2 adet)**

1. Teklif edilen storage sistemi ile birlikte 2 adet, minimum 24 port, 12 Portu akif olarak lisanslı, 16 Gbps hızını destekleyen, kabin montaj kitleri ile birlikte SAN swtich teklif edilecektir.
2. Teklif edilecek olan SAN anahtar üzerinde yedekli yapıda power supply bulunacak ve bütün rack montaj kitleri ile birlikte teklif edilecektir.
3. Teklif edilen san anahtarı üreticisi tarafından life time (ürün ömrü boyunca) garantili olacaktır.
4. Teklif edilen tüm cihaz ve sistemlerin kurulumu ve hizmete alınması için gerekli bağlantı elemanları ve kurulumu ile gerekli güncel yazılımları istekli tarafından sağlanacaktır.
5. Teklif edilecek San Anahtarının kurulumu sağlayacak ve donanım üreticisinin 5 yıl garanti paketine sahip olacaktır.