

**BEYKENT ÜNİVERSİTESİ**

#

**SUNUCU, VERİ DEPOLAMA VE SAN ANAHTAR ALIMINA İLİŞKİN TEKNİK ŞARTNAMEYİ İÇERMEKTEDİR.**

**Sunucu (4 adet)**

**Teknik Özellikleri:**

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 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 sunucu 3 yıl garanti paketine sahip olacaktır.

**VERİ DEPOLAMA ÜNİTESİ (1 adet)**

* 1. Veri Depolama Ünitesi üreticisi, son 3 yılın “Gartner Magic Quadrant for General-Purpose Disk Arrays” raporlarında “Leaders” (liderler) konumunda olacaktır.
	2. Teklif edilen ürün SAN mimaride çalışacaktır. NAS mimarisi ile SAN opsiyonu sağlayan çözümler kabul edilmeyecektir.
	3. Tüm sistem komponentleri (disk kontrol üniteleri, güç üniteleri, vb.) yedekli olmalıdır.
	4. Teklif edilen veri depolama ünitesi disk sanallaştırma için farklı marka disk sistemlerini kullanabilmeli, bu disklerin alanlarını da kendi içerisindeki 3 (üç) katmanlı disk (SSD/Flash, SAS/Fiber, NL-SAS) mimarisine dahil edebilmelidir. Katmanlı disk mimarisi içerisinde otomatik veri katmanlandırma yapabilmelidir. Bu özellik için gerekli lisanslar ise bu ihale kapsamında talep edilmemektedir.
	5. Teklif edilecek veri depolama sistemi, en az 3 katmanı (SSD, SAS, NL-SAS/SATA) destekleyen otomatik veri katmanlandırma özelliğine sahip olmalıdır. Veri depolama sistemi, depolama alanları üzerindeki veri aktivitelerini alt mantıksal alan (sub-LUN – blok) seviyesinde izleyerek, yoğun kullanılan alt mantıksal alanları daha hızlı depolama alanına ve az kullanılan alt mantıksal alanları daha yavaş depolama alanına otomatik olarak taşıyabilmelidir (otomatik veri katmanlandırma). Bu özellik kapsamında verilerin katmanlar arasındaki hareketleri taşıma şeklinde olmalı, kopyalama şeklinde olmamalıdır. Söz konusu özelliğin sağlanabilmesi için lisans gerekmesi durumunda, gerekli olan lisanslar, sistemin desteklediği tüm kapasite için teklife dahil edilecektir.
	6. Teklif edilen veri depolama sistemi en az 2 adet kontrol ünitesinden oluşacaktır. Bu kontrol üniteleri aktif/aktif çalışabilecek, herhangi bir kontrol ünitesi bozulduğunda diğer kontrol ünitesi üzerinden veri depolama sistemi üzerindeki verilere ulaşım sağlanabilecektir.
	7. Teklif edilen veri depolama sistemi üzerinde bulunan blok erişim için en az 32 GB önbelleğe sahip olmalıdır Önbellekler DIMM modülleri şeklinde denetleme birimleri üzerine takılı olmalıdır, okuma için ayrılmış önbellek aynalama şeklinde çalıyor ise, performans kayıplarını önlemek amacı ile en az 512GB önbellek teklif edilmelidir.
	8. Harici depolama birimi, teklif edilen denetleme birimleri ile, 2.5” ve 3.5” diskler birlikte kullanılarak en az 60 adet diske kadar ölçeklendirilebilir özellikte olmalıdır.
	9. Teklif edilen veri depolama sistemi mevcut yatırımı korumak amacıyla, kontrol ünitesi değişikliğine gitmeden yeni kontrol ünitelerinin ilavesi ile tek bir sistem olarak yönetilebilen en az 480 adet diske kadar genişleyebilmelidir.
	10. Teklif edilecek veri depolama sistemi RAID-5 sonrasında 30 TB SSD ve RAID-6 sonrasında 80 TB NL-SAS net alan ile birlikte teklif edilecektir.
	11. Veri depolama sisteminin sunuculara olan bağlantısını sağlamak amacıyla; teklif edilen veri depolama sistemi üzerinde bulunan kontrol ünitelerinin her biri üzerinde en az 4 adet olmak üzere toplamda en az 8 adet 16 Gbps bağlantı hızını destekleyen FC portlar bulunmalıdır. Teklif edilen veri depolama sistemi üzerindeki bütün sunucu bağlantı noktaları takılı olarak teslim edilecektir.
	12. Teklif edilen veri depolama sisteminde sunucular ile veri depolama sistemi arasındaki bağlantılarda otomatik yük dağılımı yapabilen (load-balancing) ve bağlantılardan herhangi birinde kopma olduğunda diğer hat üzerinden sunucuların veri depolama sistemine bağlantısını sağlayan (path failover) yazılımı en az 200 adet sunucu için lisanslanacaktır.
	13. Teklif edilen veri depolama sistemi yazılan verinin erişilebilirliğini sağlayacak koruma teknolojisine sahip olacaktır. Veri depolama sistemi RAID 0, 1, 5, 6 ve 10 koruma yöntemlerini desteklemelidir.
	14. Teklif edilen veri depolama sistemi en az 800GB, 1.6TB, 3.2TB, 3.84TB, 7.68TB ve 15.36TB kapasiteli SSD diskleri desteklemelidir.
	15. Teklif edilen veri depolama sistemi 1.2TB ve 1.8 TB en az 10K rpm SAS veya FC diskleri desteklemelidir.
	16. Teklif edilen veri depolama sistemi en az 4TB, 8TB, 10TB ve 12TB 7200 rpm Nearline-SAS veya SATA diskleri desteklemelidir.
	17. Teklif edilen veri depolama sistemi, üzerinde bulunan verilerin anlık kopyalarını alabilme ve alınan verinin geri dönülmesi özelliğine sahip olmalıdır (Snapshot ve ya Clone). Bir disk katmanı üzerindeki bir mantıksal disk alanının tam kopyaları (Snapshot ve ya Clone), farklı bir disk katmanı üzerine alınabilmelidir. Bu işlem için gerekli olan yazılımlar ve lisanslar teklif edilen net kapasite kadar verilecektir.
	18. Teklif edilen veri depolama sistemi, uzak noktada bulunan eş özelliklere sahip olan veri depolama sistemine senkron ve asenkron olarak veri replikasyonunu native olarak desteklemelidir. Bu iş için gerekli olan yazılımlar ve lisanslar teklif edilen net kapasite kadar verilecektir.
	19. Teklif edilen veri depolama sistemi “Thin Provisioning” özelliğine sahip olmalıdır. Bu işlem için gerekli olan yazılımlar ve lisanslar teklif edilen net kapasite kadar verilecektir.
	20. Teklif edilen veri depolama sisteminde bulunan farklı özelliklerdeki diskler üzerindeki veriler, bir disk tipinden diğer disk tipine yani bir katmandan diğer katmana sistem kesintiye uğratılmaksızın, otomatik olarak aktarılabilmelidir (non-distruptive automatic tiering). Bu işlem için gerekli olan yazılımlar sınırsız kapasite ile teklif edilmelidir.
	21. Sistemin yönetim yazılımı üzerinde olacaktır. Yönetim için CLI ve GUI arayüzü bulunacaktır.
	22. Teklif edilen storage sistemi ile birlikte 1 adet, minimum 24 port, 12 Portu akif olarak lisanslı, kabin montaj kitleri ile birlikte SAN swtich teklif edilecektir.
	23. Teklif edilecek olan SAN anahtar üzerinde yedekli yapıda power supply bulunacak ve bütün rack montaj kitleri ile birlikte teklif edilecektir.

**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.