

1. GENEL ÖZELLİKLER

- 1.1 Tüm donanım 220 V \pm 20 V, 50 Hz \pm 2 Hz güç kaynağı ile çalışacaktır.
- 1.2 Tüm fişler, kablolar Türk Standartları'na uygun olacaktır.
- 1.3 Tüm donanımlar tamamen yeni ve hiç kullanılmamış olacaktır.
- 1.4 Teklif veren firmanın garanti süresince meydana gelebilecek sorunlar için görevli en az 2 (iki) Bilgisayar Mühendisi bulunmalıdır. Firma bakım ve onarım için bünyesinde bulundurduğu mühendisleri ve lisans durumlarını belgelemek zorundadır.
- 1.5 Teklif veren firmanın, ihale tarihinden önce geçerli olmak üzere , 7 (yedi) bölge ve 20 (yirmi) farklı ilde TSE hizmet yeri yeterlilik belgesine sahip, servis bayi ağı ya da anlaşmalı ofislerden oluşan TSE Hizmet Yeri Yeterlilik Belgesine sahip servis organizasyonu bulunmalıdır.
- 1.6 Teklif veren firmanın, "Bilgi Sistemleri ve Bu Sistemlerin Alt Yapısının Kurulumu, Bakım ve Destek Hizmetleri" kapsamında ISO 27001:2013 sertifikası, "Bilgisayar ve Donanımlarının Satışı, Bakımı ve Servis Hizmetleri" kapsamında ISO 9001:2015 sertifikası, "Altyapı yönetimi, güvenlik yönetimi bakım ve destek" kapsamında ISO 20000:2011 sertifikası olmalı ve ihale dosyasında belgelendirmelidir.
- 1.7 Teklif veren firma istenilen bütün sistemleri ve malzemeleri sağlayacak şekilde teklif verecektir.
- 1.8 Sunucu için ihtiyaç olan ve idarece istenilen tüm yazılımların yüklenmesi ve yazılımlara ilişkin gerekli tanımların yapılarak çalışır durumda teslim edilmesi tamamen yüklenicinin sorumluluğunda olacaktır.
- 1.9 Teklif edilecek tüm donanım ve yazılımların ürün sona erdirme duyurusu End of Life (EoL) yapılmamış olacaktır.

2. SUNUCU TEKNİK ÖZELLİKLERİ: (1 Adet)

- 2.1 Teklif edilecek sunucu "rack" tipinde, en az 2U yüksekliğe sahip olacaktır.
- 2.2 Teklif edilecek sunucu üzerinde, en az 2 adet işlemci desteği bulunacaktır. Sunucuya 2 adet işlemci takılacak ve her bir işlemcide en az 20 (yirmi) çekirdek bulunacak, iş parçacığı en az 40 (kırk) çekirdek olacaktır. İşlemci hızı en az 2,10 GHz olacak, maksimum turbo frekansı en az 4,0 Ghz olacaktır. İşlemcide en az 27,50 MB L3 önbellek bulunacaktır.
- 2.3 Teklif edilecek sunucu TruDDR4 3200MHz bellek modüllerini desteklemelidir. Sunucu üzerinde 24 adet bellek yuvası bulunmalı, toplamda 3 TB belleğe yükseltilmeyi desteklemelidir.
- 2.4 Teklif edilecek sunucu üzerinde en az 512 GB DDR4 bellek ile teklif edilecektir. Her bir bellek modülü en az 64GB 3200 MHz hızında olacaktır. Sunucu ECC, SDDC, Memory Mirroring, Memory Rank Sparing, Patrol Scrubbing ve Demand Scrubbing özelliklerini desteklemelidir.
- 2.5 Teklif edilecek sunucu modeli en az 24 adet 2,5" disk takılmasını desteklemelidir.
- 2.6 Teklif edilecek sunucu modeli SAS, NL-SAS, NL-SATA, U.2 NVMe PCIe SSD ve M.2 SSD disk tiplerini desteklemelidir.
- 2.7 Teklif edilecek sunucu herbiri en az 4 adet 480 TB kapasitede, SSD tipinde, çalışma esnasında sökülüp takılabilen sabit diskler bulunacaktır.
- 2.8 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 8GB Flash Backup belleği desteklenecektir.
- 2.9 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.
- 2.10 Teklif edilecek sunucu 60Hz'de en az 1920x1200 çözünürlüğü destekleyen 16MB bellekli entegre veya kart şeklinde grafik işlemciye sahip olacaktır.
- 2.11 Teklif edilecek sunucu üzerinde, hot-swap ve redundant (yedekli) yapıda Power Supply ve soğutma fanları bulunacaktır. Power supply'lar en az 750 Watt gücünde ve 80 Plus Platinum sertifikalı olacaktır. Teklif edilecek Sunucu 1600W güç kaynağı takılabilmesini desteklemelidir
- 2.12 Teklif edilecek sunucu üzerinde en az 4 (dört) adet 1Gbps hızında RJ45 bağlantıyı destekleyen entegre veya kart şeklinde ethernet portu bulunacaktır.
- 2.13 Teklif edilecek sunucuda Trusted Platform Module (TPM) desteği bulunmalıdır.
- 2.14 Teklif edilecek sunucu üzerinde en az 7(yedi) adet PCI-Express slotu bulunacaktır.
- 2.15 Sunucu sistemi üzerinde en az 2 (iki) adet 10 Gbps SFP+ ethernet portu bulunmalı ve bu portların herbiri üzerinde 10GbE SR SFP+ modüller teklife dahil edilmelidir.

- 2.16 Sunucu üzerinde en az 2 (iki) adet dual port HBA portu olmalı ve modüller ve fiber kablolar teklife dahil edilecektir.
- 2.17 Sunucu Üzerinde 1 adet x8/x8/x8 PCIe FH Riser 1 Kit olmalıdır.
- 2.18 Teklif edilecek sunucuda en az 3 (üç) adet USB3.0 ve en az 1 (bir) adet VGA girişi bulunacaktır.
- 2.19 Teklif edilecek sunucu modeli RAID-1 olarak çalışabilecek 2 adet M.2 sürücünün sunucu içerisine takılmasını desteklemelidir. Bu sürücüler teklife dahil edilmeyecektir.
- 2.20 Teklif edilecek sunucu üzerinde sistem durum bilgisini gösteren LED ışık göstergesi bulunacaktır.
- 2.21 Sunucunun tekbir ekrandan güç kontrolü, güç sınırlandırılması, sağlık durumlarının kontrolü, firmware güncellemeleri, sanal medya eklenmesi tekbir yönetim ekranından da yapılabilecektir, bu özellikler sunucu yönetim işlemcisinin gömülü kabiliyetleri ile sağlanıp, ayrıca bir sisteme ayrı bir yönetim yazılımı kurulmasına ihtiyaç duyulmayacaktır.
- 2.22 Sunucuların üzerinde sunuculara uzaktan erişimi sağlayan ve sunucunun yönetsel faaliyetlerini gerçekleştirecek yönetim işlemcisi bulunacaktır. Yönetim işlemcisi ile sunucu konfigürasyon yönetimi yapılabilecektir. Sunucu konfigürasyon yönetimi için lisans gerekiyorsa, teklife dahil edilecektir.
- 2.23 Sunucular için otomatik arıza bildirim sistemi aktifleştirilebilecektir.
- 2.24 Sunucuların online bir portal üzerinden donanım ve sağlık bilgisine erişilebilecektir. Sunucu yönetim işlemcisi ile sunucuların sağlık durumları gözlemlenebilecek, herhangi bir arıza durumunda alarmlar üretilebilecektir.
- 2.25 Sunucular virtual power özelliği ile uzaktan açılıp, kapatılabilmelidir. İşletim sistemi çökmüş ya da sunucu kapalı bile olsa sunucunun yönetim işlemcisine erişilebilip, sunucu uzaktan açılabilirdir.
- 2.26 Sunucular sanal medya özelliğini desteklemelidir, uzaktaki bir bilgisayara bağlı USB bellek, CD, DVD, vb. medyaları kullanabilmelidir.
- 2.27 Sunucuların güç tüketim raporları, anlık güç kullanımı, sıcaklık durumları gözlemlenebilecektir. Eğer sunucunun güç tüketimi belirli bir seviyede limitlemek istenirse, yönetim işlemcisi buna olanak sağlayacaktır.
- 2.28 Yönetim işlemcisi, işletim sisteminden bağımsız olarak power on /off, reset, başarılı–başarısız login girişimleri, vb. logları tutabilecektir.
- 2.29 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.
- 2.30 Sunucunun ön yüzünde bulunan disklere yetkisiz kişiler tarafından erişimi engelleyen, kilitlenebilir, koruyucu bulunacaktır.
- 2.31 Yönetim yazılımının tüm özellikleri kullanılabilir olacaktır. Lisans kısıtlaması olması durumunda tüm lisanslar teklife dahil edilecektir.
- 2.32 Yönetim yazılımının çalışması için sunuculara herhangi bir ajan (agent) kurulmasına ihtiyaç duymayacaktır.
- 2.33 Teklif edilen sunucudaki yönetim modülünün, IPv4 ve IPv6 desteği bulunmalıdır.
- 2.34 Teklif edilen sunucudaki yönetim modülü, Microsoft® Windows® 2012 R2, Microsoft® Windows® 2016, SUSE® Linux 11, 12 Red Hat® Linux 6, 7 ve VMware ESXi 6.0, 6.5 işletim sistemleri ile uyumlu olmalıdır.
- 2.35 Teklif edilen sunucudaki yönetim modülünün, kendine ait web sunucu servisi olmalı, standart internet tarayıcısı kullanılarak erişilebilir olmalıdır.
- 2.36 Teklif edilen sunucudaki yönetim modülünün, lokal kullanıcı yönetim fonksiyonu olmalı ve en az 8 (sekiz) adet kullanıcı için, kullanıcı profili tanımlamaları gruplar bazında yapılabiliyor olmalıdır.
- 2.37 Teklif edilen sunucudaki yönetim modülünün, CAS (Centralized Authentication Service) konfigürasyon ve CAS tabanlı SSO (Single Sign-On) kimlik doğrulama desteği bulunmalıdır.
- 2.38 Teklif edilen sunucudaki yönetim modülünün, SSL ve SSH gibi güvenilir bağlantı desteği bulunmalıdır.
- 2.39 Teklif edilen sunucudaki yönetim modülünün, IP adresi statik olarak ve/veya dinamik olarak yapılandırılabilir. Yönetim modülünün, kendisine ait veya paylaşımlı en az 10/100/1000 (on/yüz/bin) Mbit hızında çalışabilen LAN portu bulunmalıdır.
- 2.40 Teklif edilen sunucudaki yönetim modülünün, sunucu da oluşabilecek uyarıları yönetebilmesi, oluşan uyarıları SNMP üzerinden ve/veya eMail kullanarak yönlendirebilmesi gerekmektedir.
- 2.41 Teklif edilen sunucudaki yönetim modülü kullanılarak, ilgili sunucunun güç üniteleri açılabilir, kapatılabilir ve/veya yeniden başlatılabilir.
- 2.42 Teklif edilen sunucudaki yönetim modülü kullanılarak, sanal media tanımlaması yapılabilmelidir. Sanal media olarak uzak bağlantı yapan cihaza ait, DVD-ROM, Memory Stick, DVD ISO imajı, kullanılabilir.
- 2.43 Teklif edilen sunucunun yönetilmesi için, sunucu üreticisinin kendi ürünü olan bir sunucu yönetim yazılımı sunucu üzerine kurulmalı ve teklife dahil edilmelidir.

- 2.44 Teklif edilen sunucuların yönetim yazılımının, bir sunucu kontrol fonksiyonu olmalı ve networkte bulunan fiziksel ve/veya sanal sunucuları ve storage genişleme birimi gibi altyapı bileşenlerini izleyebilmeli ve analiz edebilmelidir.
- 2.45 Teklif edilen sunucuların yönetim yazılımının, bir RAID yönetim ve izleme fonksiyonu olmalı ve ilgili sunucuların donanım tabanlı ve/veya yazılımsal RAID çözümlerinin yönetimi ve izlenmesi sağlanabilmelidir. Yönetim yazılımı yeni RAID konfigürasyonları yapabilmeli, mevcut RAID konfigürasyonları yönetebilmeli, RAID durumlarını izleyebilmeli ve loglama yapabilmelidir.
- 2.46 Teklif edilen sunucuların yönetim yazılımı, sunucuların BIOS, Firmware, İşletim Sistemi sürücüleri (Microsoft® Windows® gibi) ve güncellemelerini yapabilmelidir.
- 2.47 Teklif edilen sunucular, Microsoft® Windows Server® 2016, Microsoft® Windows Server® 2019, VMware vSphere™ 6.5, Red Hat® Enterprise Linux 7, Red Hat® Enterprise Linux 8, SUSE® Linux Enterprise Server 12, SUSE® Linux Enterprise Server 15, işletim sistemleri ile uyumlu olmalıdır.
- 2.48 Teklif edilecek sunucu ASHRAE Class A4 standartına göre 5°C - 45°C sıcaklık aralığında ve %8 - %90 nem aralığında çalışmayı desteklemelidir.
- 2.49 Teklif edilecek sunucu kabinet montajı için kızak ve kablo yönetim koluyla birlikte teklif edilmelidir.
- 2.50 Teklif edilecek çözümle entegre çalışacak ve üreticisine ait yönetim yazılımı özellikleri aşağıda belirtilmiştir;
- Yönetim yazılımı sunuculara ait firmware seviyesi, boot önceliği, fiziksel ya da sanal UUIDs, MAC ve WWN adresleri, cpu ve memory bilgilerini tutulabilmelidir.
 - Yönetim yazılımı, yönettiği kaynaklardan herhangi bir bileşenin güç yedekliliği bozulduğunda alarm üretebilmelidir.
 - Yönetim yazılımı, yönettiği sunucuların güç tüketimlerini ve sıcaklık değerlerini görüntüleyebilmelidir.
 - Yönetim yazılımı, yönettiği kaynakların sağlık durumlarını görüntüleyebilecektir, olası problemler durumunda alarmlar üretebilmelidir.
 - Yönetim yazılımı üretilen alarmları e-mail olarak gönderebilmelidir.
 - Yönetim yazılımının erişim kontrol mekanizması olacaktır. Her kullanıcı erişim hakkı olan kaynaklara ilişkin verilere erişebilecektir.
 - Yönetim yazılımı içerisindeki kullanıcı aktiviteleri loglanabilmelidir.
 - Yönetim yazılımı Microsoft Active Directory veya LDAP servislerini kullanarak yetkilendirme sunabilecektir.
 - Yönetim yazılımı her sunucuya ait alt bileşenleri içeren rom, ethernet kartı vb. dahil olacak şekilde tüm bileşenlerin mevcut firmware seviyelerini ve yüklenebilecek en güncel firmware seviyelerini göstermelidir. Ayrıca yazılım üzerinden alt bileşenler için en son firmware yazılımlarının indirilmesi ve alt bileşenlerden sadece birinin ya da tümünün güncellemesine olanak sağlamalıdır.
 - Teklif edilecek çözüm mimarisi REST API ile yönetim desteğine sahip olmalıdır.
 - Teklif edilecek çözüm mimarisinin sunucu yönetim yazılımı ajansız mimaride olacaktır
 - Teklif edilecek çözüm mimarisinin sunucu yönetim yazılımı; aynı üreticiye ait sunucu, storage, network switch ürünlerini yönetebilmelidir. Sağlayamayan çözümler bunun için 3rd parti yönetim yazılımı sunabilirler.
 - Teklif edilecek çözüm mimarisinin sunucu yönetim yazılımının Android veya iOS mobil cihazında çalışan mobil versiyonu olup; sistem durumu, firmware, ağ, sağlık ve uyarı bilgilerine hızlı erişim sağlamaya izin vermelidir. Ayrıca mobil versiyon üzerinden sistem yönetimi ve ağ ayarlarını yapılandırmaya ve sistem gücünü kontrol etmeye de izin verebilmelidir (Power on/off/restart). Bu özelliği sağlayamayan markalar 3rd parti çözümler üzerinden de teklif verebilirler.
 - Sunucular üzerinde bulunan ssd lere ait olarak kalan kullanım ömürleri görüntülenebilecek olup bununla ilgili olarak kalan kullanım oranlarına ait belli eşik değerleri atanabilmelidir. Bu konuda gerekli üretici lisans veya 3rd parti yazılım donanım teklif içine eklenmelidir.
- 2.51 Teklif edilecek sunucu 3 yıl yerinde garanti paketine sahip olacaktır.