



# DOĞUŞ ÜNİVERSİTESİ

## Hiper Bütünleşik Sistem Teknik Şartnamesi

### 1.1. GENEL HUSULAR

- 1.1.1 Tüm kurulum hizmetleri yüklenicinin daha önce benzer projelerde çalışmış ve konusunda uzman personeli tarafından verilecektir.
- 1.1.2 Teklif verecek firmaların tekliflerle birlikte kurumun Bilgi İşlem personeli bilgisi dahilinde düzenlenen keşif ve yer görme belgesini ihale dosyasında sunmaları gereklidir.
- 1.1.3 Kurulumlar kurumun belirttiği şekilde yapılacaktır. Mevcut sistemde yeni sistemlere geçişi ile alakalı teknik destek yüklenici tarafından verilecektir.
- 1.1.4 Kurumun bilgi işlem personeli talebi üzerine gerekli olan konfigürasyonlar kurulum esnasında yapılacak ve bu iş için ekstra ücret alınmayacaktır.
- 1.1.5 Kurumun Bilgi İşlemi onayı olmadan sistem odasına girilemez ve müdahale edilemez.
- 1.1.6 Yapılan tüm kurulumlardan sonra Bilgi İşlem personeline yapılan kurulumlar ile alakalı bilgilendirme ve 3 günlük yerinde eğitim verilecektir.
- 1.1.7 Teklif edilen ürünler, ilgili üreticinin “End Of Life” listelerinde yer almayacak.

### 2.1. TEKNİK GEREKSİNİMLER

- 2.1.1 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.
- 2.2.1 Önerilecek çözüm Kasım 2019 tarihli “Gartner Magic Quadrant for Hyperconverged Infrastructure” raporunda lider olarak belirlenmiş çözümlerden biri olmalıdır.
- 2.3.1 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.
- 2.4.1 Önerilecek sistem kümesi eşlenik uç noktalardan oluşmalı; bu uç noktaların üzerindeki fiziksel kaynaklar sistem kümesinin yönetim yazılımları aracılığıyla ortak bir havuz olarak yönetilmelidir.
- 2.5.1 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.
- 2.6.1 Teklif edilen çözüme genişlemek için ileride eklenebilecek uç noktalar sistemi kesintiye uğratmadan eklenebilmeli ve sistem büyütülebilmelidir.

- 2.7.1** Teklif edilecek yönetim yazılımı, yönetimi altındaki tüm sistemlerin ve makinelerin sağlık durumları ile ilgili bilgi ekranlarına sahip olacaktır. Bunlarla ilgili veri depolama, işlemci ve bellek kullanımları ile ilgili bilgi ekranlarına sahip olacaktır.
- 2.8.1** Teklif edilecek ileri bütünleşik sistem mimarisi, her bir sistem kümesi birbiriyle aynı özelliklerde olmak üzere en az 2 (iki) adet uç noktadan oluşacaktır. Sunulan mimari ile birlikte en az N+1 veri yedekliliği sağlanmış olacaktır.
- 2.9.1** Teklif edilecek ileri bütünleşik sistem mimarisinin, her bir uç noktası kendine ait şase içinde olacaktır, aynı şaseyi paylaştıran mimariler kabul edilmeyecektir.
- 2.10.1** Teklif edilecek ileri bütünleşik sistem mimarisinin, her bir uç noktasında en az 2 (iki) adet fiziksel işlemci soketi olacaktır.
- 2.11.1** Teklif edilecek her uç noktada, en az 2 (bir) adet Intel Xeon Gold serisi, en az 24 fiziksel çekirdekli ve en az 2.9 Ghz frekans hızında işlemci bulunacaktır.
- 2.12.1** Teklif edilecek ileri bütünleşik sistem mimarisi, işlemci, bellek ve veri depolama kaynakları birbirine entegre edilmiş donanımlarla teklif edilecektir. Teklif edilen her uç nokta donanımı, hem işlemci/bellek hem de veri depolama özelliklerine sahip olacaktır.
- 2.13.1** Teklif edilecek ileri bütünleşik sistem mimarisinin her bir uç noktası üzerinde, toplamda en az 1536 GB bellek bulunacaktır.
- 2.14.1** Teklif edilecek Bütünleşik Sistem Mimarisi SSD disklerden oluşacaktır, mekanik (NL-SAS/SAS) diskler teklife dahil edilmeyecektir.
- 2.15.1** Teklif edilecek Bütünleşik Sistem Mimarisinin her bir uç noktası üzerindeki SSD diskler, RAID teknolojisi ile korunacaktır. RAID teknolojisi ile disk koruması sağlamayan çözümler verinin en az 3 kopyasını saklayabilecek uygunlukta teklif vermelidirler. Bunun için gerekli ek kapasite ve lisans teklife dahil edilmelidir.
- 2.16.1** Her bir uç nokta üzerinde en az 6 adet ve her biri minimum 1.92 TB kapasitede Enterprise sınıf SSD disk bulunacaktır. Disk yapısı RAID 6 veya üreticinin önerdiği eşdeğer veri koruma mimarisi ile yapılandırılacak olup, her bir uç noktada minimum 7 TB kullanılabilir (usable/net) kapasite sağlanacaktır Belirtilen kapasite değerleri brüt kapasite değil, veri koruma mekanizmaları (RAID, Deduplication, Compression vb.) sonrasında kullanılabilir (usable/net) kapasiteyi ifade etmektedir.

### 2.17.1

Bütünleşik Sistem Kümesi	En az Uç nokta sayısı	Veri Yedeklilik seviyesi (Sistem kümesi bazında)	Net Kapasite	CPU	Memory
1	2	Eşzamanlı bir uç nokta + 1 disk	7 TB	96 Fiziksel core	3072 GB

**Tablo-1: GEREKLİ DİSK ADET KAPASİTELERİ**

- 2.18.1** Teklif edilecek Bütünleşik Sistem Mimarisi üzerinde yaratılacak ve sanal makine verilerini saklayacak olan datastore'ların büyüklüğü, çalışan sistemde artırılıp azaltılabilecektir. Her bir datastore için veri güvenliği politikası belirlenecek ayrıca istenirse farklı sanal makinalara farklı veri güvenliği politikaları atanabilecektir. Bu özellik için ek bir lisans gerekiyorsa teklife dahil edilecektir.
- 2.19.1** Teklif edilecek ileri bütünleşik sistem mimarisi, daha fazla kaynak (işlemci, bellek ve depolama alanı) gereken durumlarda var olan sistemlerle aynı özelliklere sahip donanım ve yazılımdan eklemek suretiyle kaynakları arttırmak mümkün olmalıdır. Bunun için gereken lisans, mimarinin desteklediği maksimum sayıdaki sistem için teklif edilmelidir.

- 2.20.1** Teklif edilecek ileri bütünleşik sistem mimarisi, I/O ve kapasite ihtiyacını verimli bir şekilde karşılayabilmesi için, veri tekilleştirme (deduplication) ve veri sıkıştırma (compression) özelliklerini aynı anda kullanabilir olmalıdır.
- 2.21.1** Tekilleştirme ve sıkıştırma özellikleri sıralı 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 küçültülüyorsa; bu çözümler, belirtilen net kapasitenin %40'ı kadar ek kapasite sağlanmalıdır.
- 2.22.1** Teklif edilecek ileri bütünleşik sistem mimarisi, sanal makinaların yedeklerini, birbirinden bağımsız ve mantıksal tam kopya şeklinde depolamalıdır. Yedeği alınan sanal makina diskten silinse dahi, yedeklerden geri dönmek her zaman mümkün olmalıdır. Yedekler için herhangi bir sınırlandırma yapılmamalı ve ayrı bir yazılıma ihtiyaç olmamalıdır. Bu özellik için ek bir lisans gerekiyorsa sanal makine sayısı kadar veya tüm uç noktalar için sınırsız olarak verilecektir.
- 2.23.1** Yedekler, uzak mesafedeki bir ya da birden fazla veri merkezine alınabilmelidir.
- 2.24.1** Teklif edilecek Bütünleşik Sistem Mimarisi, aynı vCenter içerisindeki başka bir sistem kümesine veri gönderme işlemi sırasında verimlilik özelliklerinin korunması gerekmektedir. Bu özellik için ek bir lisans gerekiyorsa bütünleşik sistem mimarisini kapsayacak şekilde teklife dahil edilmelidir.
- 2.25.1** Teklif edilecek Bütünleşik Sistem Mimarisi, meydana gelebilecek sorunları e-posta veya benzer yöntemleri ile üreticinin destek merkezine ve kurum çalışanlarına gönderecektir.
- 2.26.1** Teklif edilecek ileri bütünleşik sistem mimarisinin, her bir uç noktası üzerinde en az 1 adet 10/25Gb SFP28 ethernet portu bulunmalıdır. Toplamda 4 adet her iki ucu SFP+ olan 10Gbit DAC kabloları teklife dahil edilecektir.
- 2.27.1** Teklif edilecek ileri bütünleşik sistem mimarisinin, her bir uç noktası üzerinde en az 4 adet 1Gbit RJ45 ethernet portu bulunmalıdır.
- 2.28.1** Teklif edilecek Bütünleşik Sistem Mimarisinin her bir uç noktası üzerinde, en az 1800W kapasitesinde ve n+1 yapıda çalışacak yedekli güç kaynakları olacaktır.
- 2.29.1** Teklif edilecek Bütünleşik Sistem Mimarisinin, tüm yazılım özellikleri tüm kapasite için teklif edilecektir.
- 2.30.1** Teklif edilecek Bütünleşik Sistem Mimarisi, üretici firmanın 3 yıl ertesi iş günü destek paketi ile teklif edilmelidir.

## 3.1. HİZMETLER

- 3.1.1** Teklif edilen ürünlerin kurulumları yükleniciye aittir.
- 3.2.1** Teklif edilen ürünler sistem kümesine dahil edilerek entegre bir şekilde tek bir küme üzerinden çalışması yüklenici tarafından yapılacaktır.
- 3.3.1** Hiper bütünleşik sistemlerin son güncel versiyonları yüklenici tarafından güncellenerek devreye alınacaktır.
- 3.4.1** Hiper bütünleşik sistemlerin konfigürasyonları yüklenici tarafından kontrolleri sağlanarak devreye alınacaktır.
- 3.5.1** Hiper bütünleşik sistemdeki her bir uç noktanın OVS sunucularının güncel versiyonları yüklenici tarafından kontrol edilerek en son versiyon güncellemesi yapılarak devreye alınacaktır.
- 3.6.1** Hiper bütünleşik sistemdeki her bir uç noktanın uzaktan yönetim yazılımlarının güncel versiyonları yüklenici tarafından kontrol edilerek en son versiyon güncellemesi yapılarak devreye alınacaktır.
- 3.7.1** Sanallaştırma yazılımının son güncel versiyonları yüklenici tarafından güncellenerek devreye alınacaktır.
- 3.8.1** Hiper bütünleşik sistemin üzerindeki yedekleme kontrolleri ve yedekleme politikaları yüklenici tarafından yapılacaktır.

