

Zeyilname No:4 13 Nisan 2020’de yayınlanan **Veri Yedekleme Sistemi Yazılımı ve Donanımına ait** yeni Teknik Şartname İşkur web sitesinde ekteki gibi revize edilmiştir.

Eski Hali	Yeni Hali
Tekliflerin en geç 13 Mayıs 2020 tarihi Saat 11:00’e kadar aşağıdaki adrese Türkiye İş Kurumu Genel Müdürlüğü, Destek Hizmetleri Dairesi Başkanlığı Emniyet Mahallesi, Mevlana Bulvarı No: 42 Kat: 12, Yenimahalle Ankara¹ teslim edilmesi gerekmektedir.	Tekliflerin en geç 15 Haziran 2020 tarihi Saat 11:00’e kadar aşağıdaki adrese Türkiye İş Kurumu Genel Müdürlüğü, Destek Hizmetleri Dairesi Başkanlığı Emniyet Mahallesi, Mevlana Bulvarı No: 42 Kat: 12, Yenimahalle Ankara² teslim edilmesi gerekmektedir.

¹ Eğer ihale dokümanlarının görülebileceği ve temin edilebileceği adresten farklı ise, tekliflerin teslim edileceği adresi giriniz.

² Eğer ihale dokümanlarının görülebileceği ve temin edilebileceği adresten farklı ise, tekliflerin teslim edileceği adresi giriniz.

Türkiye İş Kurumu Veri Yedekleme Sistemleri Yazılımı ve Donanımı

TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. AMAÇ VE KAPSAM

- 1.1. Türkiye İş Kurumu Genel Müdürlüğü Bilgi İşlem Dairesi Başkanlığı tarafından mevcut altyapı içerisinde yer alan Kurum ana veri tabanının yedeklenmesi için veri tabanı yedekleme sistemi yazılımı ve donanımı alınacaktır.
- 1.2. Satın alınacak veri yedekleme sistemi Ankara'da bulunan Türkiye İş Kurumu Genel Müdürlüğü İş Sürekliliği Veri Merkezi'nde konumlandırılacaktır.
- 1.3. Satın alınacak sürekli veri koruma ürünü mevcut Kurum ana veri tabanı sistemlerine ait veri tabanı verilerinin yedeklenmesi amacıyla yapılandırılacaktır.
- 1.4. Satın alınacak tüm sistemin kurulum ve konfigürasyonu Yüklenici tarafından yapılacak, sistem Kurum tarafından belirlenecek veri tabanlarının yedeklenmesi için çalışır duruma getirilecektir.
- 1.5. Teklif edilen tüm sistemlerin konumlandırılacağı yerlerde elektrik altyapı bağlantıları Yüklenici tarafından yapılacak, bağlantılarda ihtiyaç duyulacak malzemeler Yüklenici tarafından sağlanacaktır.

2. TANIMLAR

Kurum	: Türkiye İş Kurumu Genel Müdürlüğü.
İstekli	: İhaleye katılıp teklif veren firma.
Yüklenici	: İstekli tekliflerinin değerlendirilmesi sonucu ihaleyi kazanan, Kurum ile sözleşme yaptıktan sonra Yüklenici durumuna gelmiş, kurulum ve teknik açıdan sorumlu kılınmış firma.
Taraf	: Kurum veya Yüklenici.
Üretici	: Bu teknik şartnamede geçen donanım ve yazılımları üreten firma.
Donanım(Cihaz)	: Teknik özellikleri, Teknik Şartname'de belirtilen ve Yüklenici tarafından proje kapsamında hazır ürün olarak üreticisinden temin edilerek Kurum'a sağlanacak olan donanımı ifade eder.

3. KISALTMALAR

- **BİD** Bilgi İşlem Dairesi
- **AWG** American Wire Gauge
- **BT** Bilgi Teknolojileri
- **CD** Compact Disc
- **DMZ** Demilitarized Zone (Arındırılmış Bölge)
- **DVD** Digital Versatile Disc
- **EIA** Electronic Industries Alliance
- **FATA** Fibre Attached Technology Adapted
- **FC** Fiber Channel
- **GB** GigaByte
- **GBIC** Gigabit Interface Converter
- **Kbps** KiloBit Per Second
- **Gbps** Gigabit per second
- **Ghz** Giga Hertz (1.000.000.000 Hertz)
- **GSM** Global System for Mobile
- **HBA** Host Bus Adapter
- **HD** High Definition
- **Hz** Hertz (Frekans değeri: 1/Saniye)
- **IEEE** Institute of Electrical and Electronics Engineers
- **I/O** Input/ Output
- **IOPS** Input Output Per Second
- **KGK** Kesintisiz Güç Kaynağı
- **VMKO** Veri Merkezi Kontrol Odası
- **KVA** Kilovolt-Amper
- **LACP** Link Aggregation Control Protocol
- **LCD** Liquid Crystal Display
- **LED** Light Emitting Diode
- **LUN** Logical Unit Number
- **MAC** Media Access Control
- **MB** Mega Byte
- **MBPS** Megabit per second
- **MDIX** Medium-Dependent Interface Crossover
- **Mhz** Mega Hertz (1.000.000 Hertz)

- **OEM** **Original Equipment Manufacturer**
- **PCI** **Peripheral Component Interconnect**
- **PCI-E** **PCI Express**
- **POE** **Power Over Ethernet**
- **QoS** **Quality of Service**
- **RADIUS** **Remote Authentication Dial-in User Service**
- **RAID** **Redundant Array of Independent Devices**
- **RPM** **Revolutions Per Minute**
- **SAN** **Storage Area Network**
- **SAS** **Serial Attached SCSI**
- **SFP** **Small Form- Factor Pluggable**
- **S/FTP** **Shielded Twisted Pair**
- **SMS** **Short Message Service**
- **SNMP** **Simple Network Management Protocol**
- **SQL** **Structured Query Language**
- **SRM** **Site Recovery Manager**
- **SSH** **Secure Shell**
- **TB** **Tera Byte**
- **TiB** **Tebi Byte**
- **TCP** **Transmission Control Protocol**
- **UDP** **User Datagram Protocol**
- **KGK** **Uninterruptible Power Supply**
- **URL** **Uniform Resource Locator**
- **USB** **Universal Serial Bus**
- **VLAN** **Virtual Local Area Network**
- **VRAID** **Virtual Redundant Array of Independent Devices**
- **EOL** **End of Life**

4. GENEL KONULAR

- 4.1.** Şartnamede belirtilen işlerin, şartnamede tarif edildiği şekilde ve anahtar teslimi olarak bitirilmesi esastır. Yüklenici, ihale bedeli dışında hiçbir şekilde ek ücret talep etmeyecektir.
- 4.2.** Proje bünyesinde kullanılacak; tüm ithal ürünlerin CE Belgesine, tüm yerli ürünlerin ve altyapı malzemelerinin CE, TSE ve/veya TSEK belgesine sahip olmaları

gerekmektedir. Yüklenici tarafından şartname kapsamında tarifi yapılan ürünlerin sistem odası kurulumu ISO 27001 Bilgi Güvenliği Standardında tarif edilen maddeler ile uyumlu olacak şekilde yapılacaktır. Yüklenici, bu konuda gerekli teknik altyapı çalışmasını buna uygun şekilde hazır edecektir.

- 4.3. Yüklenici kendi işinin tüm ayrıntılarından sorumlu olacaktır.
- 4.4. Yüklenici, işine etki edecek tüm yapısal ve operasyonel konuları dikkatle gözden geçirecek ve buna göre proje planı, iş yapım yöntemi, detay tasarımı ve çizimleri oluşturarak şartnamede istenenlerin gerçekleşmesi için gerekli tüm ürün, sistem ve aksesuarları temin edecektir.
- 4.5. Bu şartname kapsamında Kurum'a ait verileri içeren donanımlar hiçbir şekilde Kurum dışına çıkarılmayacak ve iade edilmeyecektir. (Arızalı disk değişimi vb.)
- 4.6. Bu Teknik Şartname'de birbiriyle çelişen maddeler olursa Kurum lehine olan madde geçerli olacaktır. Teknik şartname ile ilgili herhangi bir ihtilaf durumunda Kurum'un görüşü dikkate alınacaktır.
- 4.7. Yüklenici tesis edilecek olan tüm malzemeleri, önce Kurum'un onayına sunacaktır. Kurum'un kontrolü sonrası hatasız olduğu onaylanan malzeme ve aksesuarlar, kurulmaya başlanacaktır. Kurum tarafından onaylanmadan kurulan tüm malzeme ve aksesuarlar bedelsiz olarak geri sökülecek ve yeniden kullanılmayacaktır. Onaysız kullanılan malzemeler için Yüklenici herhangi bir bedel talep edemeyecektir.
- 4.8. Kurulum ve montaj çalışmaları esnasında gerekli iş güvenliği Yüklenici tarafından sağlanacaktır. Çalışanların veya üçüncü şahısların uğrayacağı zararlardan Yüklenici sorumlu olacaktır.
- 4.9. Yüklenici iş kazalarına karşı alınacak her türlü önlem ile iş kazasından doğacak yaralanma, iş görmezlik veya ölüm gibi durumlardan sorumlu olacaktır. Yüklenici, iş güvenliği malzemelerini sürekli olarak elemanlarına kullandırmakla yükümlüdür. Yüklenici, işin yapımı esnasında kesinlikle emniyet tedbirlerini almadan eleman çalıştırmayacaktır. İş güvenliğine aykırı hareket edilen durumlarda, Kurum işi durdurabilir. Kurum'un bu durdurma yetkisini kullanmaması nedeniyle Yüklenici'nin bu maddenin kapsamındaki sorumluluğunu değiştirmez. Kurum'a veya görevli personeline herhangi bir dayanakla suçlama veya tanzim hakkı kullanamaz.
- 4.10. Yüklenici, montaj ve inşaa çalışmaları sırasında kendi ihmal ya da kusuru nedeniyle oluşabilecek hasarları tazmin etmekle yükümlüdür. Şartname kapsamındaki işlerin tamamlanmasından sonra, binada meydana gelebilecek açılama, boyama vb. işlemleri gerçekleştirecektir ve temiz bir şekilde teslim edecektir.
- 4.11. Çalışmalar sırasında malzemelerin taşınması, yerleştirilmesi ve bu çalışmalardan dolayı yapılması gereken temizlik işleri Yüklenici tarafından yapılacaktır.
- 4.12. Yüklenici, iş sürekliliği veri merkezinde kabinet ve donanımı yerleştirirken statik yük dağılımına göre yapacaktır. Statik yükün, risk oluşturması durumunda önleyici tedbirlerin alınması Yüklenici'nin sorumluluğunda olacaktır.
- 4.13. Bu şartnamede belirtilen özellikler asgari olup daha üstün özellikler teklif edilebilecektir. Asgari özellikleri sağlamayan İstekli teklifleri ihale dışı kalacaktır. Teklif edilen donanıma ait özelliklerin teknik şartnamede istenen özelliklerin üzerinde olması durumunda bu özellikler koyu ve altı çizili olarak belirtilmelidir.
- 4.14. Şartname kapsamındaki tüm maddeler sırası ve madde numarası ile birlikte teker teker cevaplanmalı, hiçbir madde boş bırakılmamalı, cevaplar açık, anlaşılır, yeterli

teknik düzeyde olmalıdır. Hiçbir maddeye şablon cevap verilmeyecektir. Okunmuştur, anlaşılmıştır, evet, hayır gibi cevaplar olması durumunda ilgili maddelere cevap verilmediği düşünülecektir. Kurum'un ihale değerlendirme esnasında, ek açıklama isteme hakkının saklı olacağı teyit edilmelidir.

- 4.15. Yüklenici ihale ve ihale kapsamıyla ilgili bütün tamamlayıcı bilgileri Kurum'dan alacak, bilgi eksikliğinden dolayı herhangi bir hak talep etmeyecektir.
- 4.16. İstekli'ler, teklifini Türkçe olarak sunacak ve diğer bütün yazışmalar Türkçe olarak yapılacaktır.
- 4.17. Teklif edilecek ürünler, uygulamaya alındığı zaman Kurum'un mevcut işletim ve alt sistemlerinin çalışmasını bozacak, performansını etkileyecek vb değişiklik yapılmasını gerektirecek işlemlere neden olmayacaktır.
- 4.18. Kurum, tekliflerin değerlendirilmesi sırasında İstekli'ye yazılı veya sözlü sorular sorabilecek ve İstekli tarafından bu sorulara cevap verilecektir.
- 4.19. İstekli, vereceği teklifte tüm malzeme ve hizmetleri her bölüm için birim fiyatlarını ayrı ayrı detaylandırarak ve bir tablo halinde verecektir.
- 4.20. Sistemlerin çalışması için gerekli her türlü bağlantı kablosu, güç kablosu, soket, konnektör, donanım ve yazılım vb. Yüklenici tarafından ücretsiz sağlanacaktır.
- 4.21. Her ürün ve hizmet için, Yüklenici arıza bildirim telefonları, ürünün seri numarası, garanti başlangıç ve bitiş tarihi, ilgili başlıklar göz önüne alınarak, Excel tablosu halinde Kurum'a teslim edilecektir.
- 4.22. Tüm donanım birimleri tamamen yeni ve hiç kullanılmamış olmalıdır. Sistemi oluşturan tüm parçalar, son teknolojiye uygun, kullanılmamış olacak ve ambalajında teslim edilecektir. Kırık, çatlak, çizik, boya hatası ve deformasyona uğramış hiçbir parçası bulunmayacaktır. Kullanılmış veya yenileştirilmiş olmayacaktır. Alımı yapılan ürünlerin tamamı orijinal paketinde getirilecek ve Kurum'un yetkili personeli gözetiminde açılacaktır.
- 4.23. Tüm donanım 220 V, 50 Hz güç kaynağı ile çalışacaktır.
- 4.24. Yüklenici kurulum yaparken teklifinde belirtmiş olduğu ürünlerin cins, marka ve modelleri haricinde hiç bir ürün kullanmayacaktır.
- 4.25. Tüm ürünlerin ve sistemlerin kurulumları ve ayarları ilgili üretici firma tarafından yetkilendirilmiş ve sertifikalandırılmış personel tarafından yapılacaktır. Bu işlemlerin tamamı Kurum personelinin bilgisi ve gözetiminde yapılacaktır.
- 4.26. Temin edilecek tüm ürünler (donanım ve yazılım) kurularak bütünleşik bir biçimde çalışması Yüklenici tarafından sağlanacaktır. Teklif edilen tüm ürünler, bütün kabloları ile birlikte verilecektir.
- 4.27. Yüklenici, teklif edeceği donanımlar için orijinal ve varsa Türkçe kullanım kılavuzları, garanti belgeleri, kullanıcı lisans sertifikası gibi kutulardan çıkan tüm dokümanları sayılı ve kayıtlı bir şekilde toptan teslim edecektir.
- 4.28. Teslim edilen donanım ve yazılımlarla ilgili bilgiler (marka, model, seri numarası, vb.), CD, DVD ve yazılı doküman olarak Kurum'a verilmelidir.
- 4.29. İstekli, teklif etmiş olduğu ürünler için Üreticiden, Türkiye temsilcilikleri veya distribütörlerinden bu ürünleri satmaya yetkili olduğunu gösteren yetki belgelerini teklif dosyasında verecektir.

- 4.30.**Yüklenici ihale kapsamında; proje yönetimi için, en az 5 yıl deneyime sahip, bu ve benzeri en az 1 proje saha yönetimi gerçekleştirme belgesini sözleşme aşamasında Kurum'a sunacaktır.
- 4.31.**İhale tarihinde, teklif edilecek ürünlerin üretimden kaldırılacağı duyurusu (EOL) yapılmamış olacaktır. İhale kapsamında alınan ürünlerin teklif tarihinden kesin kabulün sonuna kadar EOL duyurusu yapılması halinde, EOL duyurusu yapılan ürünlerin yerine teknik şartnamenin ilgili tüm maddelerini sağlayacak şekilde ürünlerin muadili veya daha üst modeli ücretsiz olarak verilecektir.
- 4.32.**Sistemi oluşturan donanım için her türlü bakım, onarım, yedek parça, kablolama sorumluluğu ve giderleri ile sistemde kullanılan yazılımların her türlü bakım, onarım sorumluluğu garanti süresince Yüklenici'nin sorumluluğunda olacaktır.
- 4.33.**Kurulacak sistemin çalışması ve var olan sistemle entegrasyonu için gerekli her türlü donanım şartnamede belirtilmiş olmasa dahi, Yüklenici tarafından sağlanacaktır. Bu ekipmanlar için Yüklenici herhangi bir ücret talep etmeyecektir.
- 4.34.**Yüklenici, Kurum'un çeşitli birim ve teçhizatı ile ilgili olarak edindiği bilgi ve belgeleri herhangi bir neden ile kendisine saklayamaz, açıklayamaz ve üçüncü şahıslara veremez. Yüklenici, bu işte çalıştıracağı elemanları bu esaslara göre seçecektir. Aksi halde, meydana gelecek her türlü zararı Yüklenici tazmin edecektir.
- 4.35.**Yüklenici, bu ihale kapsamında kullanacağı malzemeyi temin edemediğini veya piyasada bulunmadığını ileri sürerek ilave masraf talep edemez. Mücbir sebepler dışında ilave süre talep edemez.
- 4.36.**Yüklenici, projenin her aşamasından sorumlu, bir veya birden fazla temas kişisi belirleyecektir. Bu kişi veya kişilere tatil günleri dahil 7/24 ulaşılabilir olacaktır.
- 4.37.**Yüklenici elemanları, mesai saatleri (Pazartesi – Cuma, 08:30 – 17:30) dışında çalışacaklarsa çalışacak kişilerin isimleri ve çalışma süreleri en az 2 (iki) gün önceden Kurum'a iletilecektir. Mesai saati sonrası çalışmalar için Kurum ile önceden ortak planlama yapılacaktır.
- 4.38.**Teklif edilen sistem yeni, kullanılmamış, hasarsız ve eksiksiz olacak, orijinal paketinde işin yapılacağı yere getirilecek ve Kurum'un gözetiminde açılacaktır.
- 4.39.**Temin ve teslim edilecek her türlü malzemenin nakliye, taşıma, sigorta, geçici depolama sorumluluğu ve bunlara bağlı her türlü masraf, Yüklenici tarafından karşılanacaktır.
- 4.40.**Yüklenici, getireceği malzemeler için geçici bir depolama alanına ihtiyaç duyacaksa, bu isteğini 1 (bir) hafta öncesinden İdare'ye ileticek, Kurum ile ortak olarak uygun mekân araştırması yapılacaktır. Depolanan malzemelerin çalınmaya, zarar verilmeye vb. karşı gerekli güvenlik önlemlerini almak Yüklenici'nin sorumluluğundadır. Yüklenici, her türlü malzemesini yazılı belge ile sadece Kurum'un yetkili kıldığı kişilere imza karşılığında teslim edecektir. Bunun dışında Kurum'un bilgisi dışında verilecek malzeme ve ekipmandan Yüklenici sorumlu olacaktır.
- 4.41.**Teklif edilen sistem, üretici Firma'nın web sayfalarında duyurulmuş seri üretim olmalıdır. Prototip, şartnameye göre değiştirilmiş veya duyurulmamış cihazlar olmamalıdır. İhale teklifinde iletilen dokümanlar ile Firma web sayfasında iletilen dokümanlar arasında bir uyumsuzluk olursa üretici firma ana sayfasında duyurulan değerler dikkate alınacaktır. Şartnamede istenen özellikler dosya ile birlikte verilen

kataloglarda rahatça görülmelidir. Kataloglarda birden fazla ürün varsa hangisi olduğu işaretlenecektir.

- 4.42. İş süresince sistem çalışmaya devam edeceğinden veri kaybı olmaması ya da donanımlara herhangi bir fiziksel zarar gelmemesi için Yüklenici her türlü önlemi alacak ve gerekli hassasiyeti gösterecektir. Özensiz çalışmadan kaynaklanan veri kaybından ya da donanımlarda meydana gelebilecek fiziksel zararlardan Yüklenici sorumludur. Yapılan işten kaynaklı Kurum'un her türlü maddi ve manevi zararı Yüklenici tarafından karşılanacaktır.
- 4.43. İş süresince sistem çalışmaya devam edeceğinden daha önceden planlanan ve Kurum'a bildirilen sistem kesintilerinin dışında sistemin çalışmasını engelleyecek ya da durduracak bir girişimde bulunulmaması için yapılacak işlerden önce Kurum'un onayı alınacaktır.
- 4.44. Yüklenici bu şartnamede belirtilen ürünlerin kurulum, bakım, test ve desteğini Ankara'da bulunan ofisinde konusunda uzman personelleri ile sağlayacaktır.

5. TEKNİK ÖZELLİKLER

5.1. FLASH TABANLI DEPOLAMA ile TEYP KÜTÜPHANESİ SİSTEMİ VE YEDEKLEME YAZILIMI TEKNİK ÖZELLİKLER

5.1.1. GENEL ÖZELLİKLER

- 5.1.1.1. Depolama ile teyp kütüphanesi sistemi ve yedekleme yazılımı aynı üreticiye ait olacaktır.

5.1.2. FLASH TABANLI DEPOLAMA SİSTEMİ TEKNİK ÖZELLİKLER

- 5.1.2.1. Flash tabanlı depolama sistemi, NVMe disk/flash teknolojilerini destekleyecektir.
- 5.1.2.2. Flash tabanlı depolama sistemi, en az iki adet aktif-aktif çalışan denetleme birimine sahip olmalıdır. Denetleme birimleri sistem üzerindeki disk modüllerine aynı anda okuma/yazma yapabilme özelliğine sahip olacaktır.
- 5.1.2.3. Flash tabanlı depolama sistemi, yedekli çalışabilen en az 8 adet denetleme birimine büyümeyi destekleyecektir.
- 5.1.2.4. Flash tabanlı depolama sistemi FC ve iSCSI protokollerini aynı disk denetleme birimi üzerinden destekleme özelliğine sahip olacaktır. Gerekli olan lisanslar en fazla depolama kapasitesi için verilecektir.
- 5.1.2.5. Flash tabanlı depolama sistemi, SCM(Storage-Class-Memory) disk tiplerini desteklemelidir.
- 5.1.2.6. Flash depolama sistemi sanallaştırma ortamları için VAAI, VVOL entegrasyonlarının desteğine sahip olacaktır.
- 5.1.2.7. Flash tabanlı depolama sisteminin, 4k blok büyüklüğünden %100 rastgele okuma yapıldığında cache kullanmadan(read-miss) en az 1.000.000 IOPS, cache kullanarak(read-hit) en az 4.000.000 IOPS performansına ulaşabildiğini gösteren ürün broşürleri teklif ile beraber verilecektir.
- 5.1.2.8. Flash tabanlı depolama sisteminin, her bir denetleme biriminde en az 16 çekirdeğe sahip en az 2 adet işlemci bulunacaktır.
- 5.1.2.9. Flash tabanlı depolama sistemi, disk sanallaştırma çözümü olarak

kullanılabilmeyi desteklemelidir. Farklı marka disk sistemlerini tek bir veri havuzu gibi gösterebilecek ve gerektiğinde farklı marka disk sistemlerinden teklif edilecek veri depolama sistemine veri aktarımı yapılabilmesini desteklemelidir.

- 5.1.2.10.** Flash tabanlı depolama sistemi üzerindeki Flash kapasite, en fazla 40TB kapasiteli, donanım tabanlı performans etkisi olmayan sıkıştırma destekli flash disk modüller ile oluşturulmalıdır.
- 5.1.2.11.** Flash tabanlı depolama sistemi üzerindeki Flash kapasite, RAID 6 veya DRAID 6 (en fazla 14D+2P) en az 165TB net kapasite ile teklif edilecektir. Teklif edilen kapasite hesabı yapılırken tekilleştirme, sıkıştırma gibi teknolojiler kullanılmadan net kapasite olarak verilecektir.
- 5.1.2.12.** Flash tabanlı depolama sisteminde, Flash kapasite hesaplanmasında kullanılan disk modüller ile aynı kapasitede en az 1 adet yedek (spare) disk modül veya bu kapasiteye denk gelecek yedek kapasite teklife dahil edilmelidir.
- 5.1.2.13.** Flash tabanlı depolama sisteminde kullanılacak RAID ve koruma sistemi teknolojisinin, flash teknolojisi için kullanılan disk modül ve modüller üzerindeki çip (sub-chip, chip, multi-chip failure) seviyesinde RAID yapabilecektir.
- 5.1.2.14.** Flash tabanlı depolama sistemi üzerindeki tüm disk veya modüller kesintisiz değiştirme (hot swap) özelliğine sahip olmalıdır. Sistem üzerindeki denetleme birimleri (controller), güç birimleri (power supply), bataryalar fanlar yedekli yapıda olmalıdır.
- 5.1.2.15.** Flash tabanlı depolama sistemi üzerinde, kullanıcının (host) gönderdiği I/O seviyesi ayarlanabilmelidir.
- 5.1.2.16.** Flash tabanlı depolama sistemi şifreleme (encyryption) özelliğini desteklemelidir.
- 5.1.2.17.** Flash tabanlı depolama sistemi, kesintisiz firmware güncellemesine olanak sağlamalıdır.
- 5.1.2.18.** Flash tabanlı depolama sistemi üzerinde en az 8 adet minimum 16 Gbps fiber port bulunacaktır.
- 5.1.2.19.** Flash tabanlı depolama sistemi en az 640 GB DRAM tabanlı sistem belleğine (cache) sahip olmalıdır.
- 5.1.2.20.** Flash tabanlı depolama sistemi, yeni kontrol ünitelerinin eklenmesi ile en az 6 TB sistem belleğine büyüebilmeyi desteklemelidir.
- 5.1.2.21.** Flash tabanlı depolama sistemi, yeni kontrol ünitelerinin ve çekmecelerin eklenmesi ile en az 3000 adet disk sayısına kadar büyümeyi desteklemelidir.
- 5.1.2.22.** Flash tabanlı depolama sistemi, en az 360 günlük geçmişe yönelik performans raporlama özelliğini sağlamalıdır. Bu yazılımlar için lisans gereksinimi varsa teklif edilen tüm kapasite için lisans verilmelidir.
- 5.1.2.23.** Flash tabanlı depolama sistemi, veri sıkıştırma (compression) ve tekilleştirme (deduplication) özelliğini desteklemelidir. Bu amaçla verilecek lisanslar, teklif edilecek kapasite kadar olmalıdır. Teklif edilen verinin sıkıştırma teknolojisi verinin sıkıştırılarak yazılmasına ve tekilleştirmesine anında (on the fly) olanak tanınmalıdır.
- 5.1.2.24.** Flash tabanlı depolama sistemi, "Thin Provisioning" özelliğini desteklemelidir. Bu iş için gerekli olan yazılımlar ve lisanslar teklif edilen net kapasite kadar olacaktır.
- 5.1.2.25.** Flash tabanlı depolama sistemi, veri alanlarının yerel kopyalarının

(Snapshot ve Clone) alınması ve geri dönülmesini desteklemelidir. Bu özellikler için gerekli lisanslar teklif edilecek kapasite kadar verilecektir.

5.1.2.26. Flash tabanlı depolama sistemi, uzak noktada bulunan, eş özelliklere sahip olan Flash temelli depolama sistemine senkron ve asenkron olarak veri replikasyonunu desteklemelidir.

5.1.2.27. Flash tabanlı depolama sistemi, ileride eş özelliklere sahip ikinci bir disk sistemi ilave edilerek aktif-aktif yapıda iş sürekliliğine uygun yeteneğe sahip olabilecek mimariyi desteklemelidir.

5.1.3. TEYP KÜTÜPHANESİ TEKNİK ÖZELLİKLER

5.1.3.1. Teyp kütüphanesi üzerinde en az 4 (adet) adet LTO-8 tipinde yedekleme sürücüsü bulunacak ve bu sürücülerin her biri LTO-8 tipindeki kartuşlara en az 300 Mbps hızında veri yazabilecektir. Bu yedekleme sürücülerini sıkıştırılmamış şekilde 1 (bir) kartuşa en az 12 (on iki)TB veri yazabilecektir.

5.1.3.2. Teyp kütüphanesi üzerinde en az 80 adet kartuş yuvası bulunacaktır.

5.1.3.3. Teyp kütüphanesi kartuşların üzerindeki barkodları otomatik olarak okuyabilecektir. Bu sayede içindeki kartuşları tanıyabilecektir.

5.1.3.4. Teyp kütüphanesi, içinde bulunan 1 (bir) robot tarafından yuvalarındaki kartuşlardan istenilenlere yazma/okuma işlemi yapabilecektir.

5.1.3.5. Teyp kütüphanesi, arızalarını/uyarılarını gösteren web arayüzlü bir yönetim yazılımına sahip olacaktır.

5.1.3.6. Teyp kütüphanesinin güç üniteleri yedekli ve çalışma esnasında takılıp çıkarılabilen özellikte olacaktır.

5.1.3.7. Teyp kütüphanesinin tüm özelliklerinin, verilen tüm donanımlar için kullanılabilmesi amacıyla eğer herhangi bir lisansa ihtiyaç duyuluyorsa, ihtiyaç duyulan tüm lisanslar Kurum'a verilecektir. Bu husus yazılı olarak taahhüt edilecektir.

5.1.3.8. Teyp kütüphanesi Kurum tarafından kullanılan yedekleme yazılımı tarafından yönetilebilecektir. Kurum'daki yedekleme yazılımı tarafından alınan yedekler yedekleme kütüphanesi ile kartuş ortamına yazılabilecektir.

5.1.3.9. Teyp kütüphanesi üzerindeki her bir yedekleme sürücü üzerinde FC port bulunacak ve en az 8 (sekiz) Gbps'lık FC bağlantıları ile yedekleme sunucusuna veya Kurum tarafından gösterilecek SAN anahtarlama cihazına bağlanılabilecektir.

5.1.3.10. Teyp kütüphanesi rack-mount kitleri ile birlikte teklif edilecek ve Kurum tarafından gösterilecek kabinet içine monte edilecektir. Teslim edilecek kütüphane ile birlikte en az 60 (altmış) adet LTO-8 tipindeki kartuş, en az 4 (dört) adet temizleme kartuşu ve bu kartuşlar için yeterli sayıda barkod (etiket) Yüklenici tarafından teslim edilecektir.

5.1.3.11. Yüklenici, teyp kütüphanesini, gösterilecek SAN anahtarlara bağlayacak, yedeklerin alınması için gerekli SAN konfigürasyonunu yapacaktır. Bu kurulumlar için ihtiyaç duyacağı tüm malzemeler Yüklenici tarafından verilecektir.

5.1.4. YEDEKLEME YAZILIMI TEKNİK ÖZELLİKLER

5.1.4.1. Yedekleme yazılımı sunucusu, Microsoft Windows, Red Hat Linux, SUSE Linux ve AIX işletim sistemleri üzerine kurulabilmelidir.

5.1.4.2. Yedekleme yazılımı, Microsoft Windows, Red Hat Linux, SUSE Linux, AIX ve Solaris işletim sistemlerinin yedeğini alabilmelidir.

- 5.1.4.3. Yedekleme yazılımı, Microsoft Exchange, Microsoft SQL, Oracle ve DB2 uygulamalarını kapatmaya gerek kalmadan, çevrimiçi modülleri sayesinde yedekleyebilmelidir.
- 5.1.4.4. Yedekleme yazılımı ile SAN (Storage Area Network) ve LAN üzerinden yedek alınabilmelidir. Uzak lokasyona (WAN) veri replike edilebilmelidir.
- 5.1.4.5. Yedekleme yazılımı, Oracle Database 11gR2, 12c, 12cR2, 18c ve 19c sürümlerini desteklemelidir.
- 5.1.4.6. Yedekleme yazılımı, Kurum'da mevcutta kullanılan Oracle veri tabanının yedeğini çevrimiçi modül ile yedekleyebilecek şekilde lisanslanacaktır.
- 5.1.4.7. Yedekleme yazılımı, üzerine alınan verileri SAN üzerinden bağlanacak bir teyp kütüphanesine kopyalayabilecektir.
- 5.1.4.8. Yedekleme yazılımı, yapılan yedekleme işlemleri, kartuş yönetimi vb. ile ilgili kendi veri tabanını tutacaktır. Teklif edilecek yedekleme yazılımı ile birlikte gereken veri tabanı ticari olarak satılan ve yerel desteği olan kurumsal bir veri tabanı olacaktır.
- 5.1.4.9. Yedekleme yazılımı ile yedeklenen verileri için kaç versiyon tutulabileceği ve ne kadar süre ile saklanabileceği belirlenebilmelidir. Ayrıca silinen veriler için de kaç versiyon tutulabileceği ve ne kadar süre ile saklanabileceği belirlenebilecektir.
- 5.1.4.10. Yedekleme yazılımı üzerinden, dosya bazında yedekleme geçerlilik süresi (retention) konulabilecektir.
- 5.1.4.11. Yedekleme yazılımı sürekli olarak kartuş kullanımını izleyebilmelidir. Kartuştaki boş alan kullanıcı tarafından belirlenecek eşik değerine ulaştığı zaman içindeki veriler başka bir kartuşa taşınabilmelidir. Bu işlem otomatik olarak gerçekleşebileceği gibi istenilen zamanlarda da yapılabilirdir.
- 5.1.4.12. Yedekleme yazılımı sunucuların eş zamanlı tam (full) ve artımlı (incremental) yedekleme işlemlerini yapacak ve bu yedeklemeden sorunsuz kurtarma işlemini gerçekleştirebilecektir.
- 5.1.4.13. Yedekleme yazılımı, veriyi yedekleme sırasında sıkıştırılmış olarak saklama kabiliyetine sahip olacak ve sıkıştırılmış yedek veriden sorunsuz olarak kurtarma yapabilecektir.
- 5.1.4.14. Yedekleme yazılımı yedekleme ve kurtarma faaliyetlerini sağlamış olduğu yönetim konsolu vasıtasıyla takvimleme (schedule) yeteneğine ve böylelikle günün belirli saatlerinde refakatsiz eş zamanlı yedekleme yapabilme kabiliyetine sahip olacaktır.
- 5.1.4.15. Yedekleme yazılımı yapılan yedekleme ve kurtarma işlemlerinde çıkabilecek sorunları raporlayacak ve sorun çıkması durumunda bu durumu otomatik olarak bildirme kabiliyetine sahip olacaktır.
- 5.1.4.16. Yedekleme sistemi yapmış olduğu yedekleme ve kurtarma işlemlerini kronolojik olarak listeleyebilecektir.
- 5.1.4.17. Yedekleme sisteminin asıl (primary) kopya ve ikincil (auxiliary) kopya yedek alma özelliği olacaktır.

- 5.1.4.18.** Yedekleme sistemi yedekleme işleminin başlangıç ve bitiş zamanlarını ve yedeklemenin başarı durumunu yönetim konsolu vasıtasıyla sergileyebilecek ve aynı zamanda sistem yöneticisine mail ve/veya SMS yoluyla bildirimde bulunabilecektir.
- 5.1.4.19.** Yedekleme sistemi eş zamanlı tam veya kısmi yedekleme ve kurtarma işlemlerini proje konfigürasyonu dahilindeki aktif-aktif ve/veya aktif-pasif konumda çalışan kümelenmiş (clustered) sunucular üzerinde de sağlayabilmelidir.
- 5.1.4.20.** Yedekleme yazılımı kartuşları barkod etiketi ile tanıma kabiliyeti olacaktır.
- 5.1.4.21.** Yedekleme sistemi birden fazla sunucunun eş zamanlı yedekleme işlemini, verileri aynı zamanda farklı yedekleme medyalarına yönlendirmek suretiyle gerçekleştirebilecektir.
- 5.1.4.22.** Verileri önce flash ve/veya depolamaya daha sonra teybe yedeklemesi desteklenmelidir. Flashtan ve/veya diskten teybe veri kopyalama işlemi belirlenecek eşik değerleri ile politika tabanlı yapılabilmelidir. Yüksek eşik değerine ulaşıldığında kopyalamanın otomatik olarak başlaması sağlanmalıdır.
- 5.1.4.23.** Verilerin flash ve/veya diske yedekleme işleminden sonra eş zamanlı kopyalama ve taşıma (migration) işlemlerinin yapılması desteklenmelidir. Bu sayede yedekleme penceresi (backup window) kısaltılabilmelidir.
- 5.1.4.24.** Yedekleme sisteminin kendi yedekleri alınabilmeli, herhangi bir felaket anında bu yedeklerden geri dönülebilmelidir.
- 5.1.4.25.** Yedekleme sistemi politika bazlı yönetim desteklenmelidir. Verilerin nerede saklanacağı, ne kadar süre ile saklanacağı, arşivlerin saklanma süreleri gibi bilgiler merkezi olarak tanımlanabilmeli ve bu tanımlar işletim sisteminden bağımsız ve dosya bazında yapılabilmelidir.
- 5.1.4.26.** Yedekleme sisteminin olağanüstü durumlar için bir felaket kurtarımı (Disaster Recovery) çözümü bulunmalıdır. Yedekleme yazılımı doğal felaketlerde (deprem, sel, yangın vs.) başka bir lokasyonda bulunan sistemin işler hale getirilmesini sağlayabilmelidir. Bu işlemler, otomatik olarak sistem tarafından hazırlanacak ve güncellenecek bir plan ile yapılabilecektir.
- 5.1.4.27.** Yedekleme yazılımı yedeklenen verilerin ağ üzerinden replikasyonunu yapabilecek yeteneğe sahip olacaktır.
- 5.1.4.28.** Yedeklenen dosyalar için hedefte tekillik (deduplication) kontrolü desteklenmelidir. Yedekleme yazılımı disk üzerinde belirlenen alana verileri tekilleştirerek yedekleyecektir.
- 5.1.4.29.** Yedekleme yazılımı, görsel web tabanlı izleme ekranına sahip olacaktır.
- 5.1.4.30.** Yedekleme sistemi güncel şifreleme teknolojilerini destekleyecek ve bütünleşik anahtar yönetim sistemine sahip olabilecektir. Şifreleme ve anahtar yönetimi yedekleme politikalarından bağımsız ve şeffaf (transparent) çalışabilecektir.

- 5.1.4.31.** Yüklenici sistemin kurulumundan sonra geri dönüş testlerini gerçekleştirecektir. Bu amaçla Kurum mevcut veri tabanı sistemi üzerinde ayrı bir veri tabanı sunucu alanı (instance) oluşturacaktır.
- 5.1.4.32.** Yüklenici teklif edilen ürün sisteminden Kurum'un istediği herhangi bir ana geri dönüş testi gerçekleştirecektir.
- 5.1.4.33.** Yüklenici teklif edilen ürün sisteminin teybe aldığı yedekten Kurum'un istediği herhangi bir ana geri dönüş testi gerçekleştirecektir.

6. KURULUM VE TAŞIMA İŞLEMLERİ

6.1. KURULUMLAR VE TAŞIMA İŞLEMLERİ

- 6.1.1.** Alımı yapılan sistem Kurum'un İş Sürekliliği Veri Merkezi'nde devreye alınacaktır.
- 6.1.2.** Kurulumlar, Kurum tarafından belirlenen yetkili teknik personel nezaretinde yapılacaktır. Kurum elemanları hiçbir mühendislik hizmeti üretmek zorunda olmayacaktır.
- 6.1.3.** Kurulumlar, ilgili konularda üretici firmaların sertifikalı uzmanları veya üretici firma tarafından yetkilendirilmiş ve ürün konusunda yetkinlik sertifikalarına sahip uzmanlar tarafından yapılacaktır. Söz konusu sertifikalar kurulumdan önce Kurum'a teslim edilecektir. Kurum tarafından onaylanmamış uzmanlar çalıştırılmayacaktır.
- 6.1.4.** Tüm kurulum ilgili üretici firmanın ürününe ait "Best Practice" larına göre kurulacaktır.
- 6.1.5.** Yukarıda belirtilen kurulum aşamalarının dokümanite edilerek Kurum'a sunulması istenecektir. Kurum dokümanları yetersiz görmesi halinde ayrıntılı doküman isteyecektir.

7. GARANTİ, BAKIM, GÜNCELLEME VE DESTEK ŞARTLARI

- 7.1.** Garanti, bakım, güncelleme ve destek, bu şartname kapsamında lisanslanan tüm yazılım ve donanımlar için geçerlidir.
- 7.2.** Garanti, bakım, güncelleme ve destek süresi, kabul yapıldıktan sonra 3 (üç) yıldır.
- 7.3.** Sistemin garanti, bakım, destek ve güncelleme süresinin başlama tarihi işin bitiminde yapılacak kesin kabul tarihinden sonra başlayacaktır.
- 7.4.** Garanti Süresi, bu ihale kapsamında veri yedekleme sistemleri ve bileşenleri için 3 (üç) yıl bakım, 7x24 teknik destek hizmetini kapsayacaktır. 7x24 teknik destek hizmeti üretici firmadan alınarak teklif edilmelidir. Garanti kapsamı bakım, güncelleme, teknik destek ve parça dâhil onarım/değişimi içerir.
- 7.5.** İstekli, garanti belgelerini, şartname kapsamındaki tüm ürün ve hizmetler için üreticiden veya yetkili firmadan (ilgili maddede belirtilen sağlayıcıdan) alarak sözleşme esnasında Kurum'a teslim edecektir.
- 7.6.** Üreticinin verdiği garanti süresi, Teknik Şartname'de talep edilen garanti süresinden daha uzun olması durumunda üretici garanti süresi geçerli olacaktır.

7.7. Yüklenici, ilgili teknik destek elemanlarının erişim bilgilerini (e-posta, sabit telefon ve cep telefonları) Kurum'a yazılı olarak verecektir. Herhangi bir arıza durumunda Yüklenici ve Kurum elemanları ortaklaşa çalışarak, arızanın aşağıda belirtilen seviyelerden hangisine ait olduğunu belirleyeceklerdir. Bu seviyelere göre İstenilen müdahale süreleri aşağıda belirtilmiştir. Kurum, problemin seviyesini düşürebilir veya arttırabilir.

8. EĞİTİM

8.1. CİHAZ BAŞI EĞİTİMLERİ

8.1.1. Verilecek eğitim genel konuları aşağıdaki tabloda belirtilmiştir. Bu eğitimler taslak düşünülen zamanlardır. Kurum'un isteği doğrultusunda her bir eğitim kayıt altına alınacaktır.

8.1.2. Belirtilen eğitimler için her hangi bir ücret talep edilmeyecektir.

8.1.3. Alınan eğitim sonrasında ilgili kişiler, sistemleri işletmek için gerekli her türlü bilgiye sahip olmalıdır. Eğitim sonunda eğitime katılan kişiler memnuniyet ölçme formlarını dolduracaktır. Kullanıcıların memnun kalmadığı eğitimler tekrar alınacaktır. Eğitim ile birlikte gerekli yazılı /görsel dokümanlar da İdare'ye teslim edilecektir.

EĞİTİM ADI	AÇIKLAMA
Yedekleme Yazılımı (2 gün)	İhalede teklif edilen Yedekleme Yazılımı ile ilgili sistemin üzerinde kullanım, raporlama, yönetim ve konfigürasyon eğitimi verilecektir. Kurum tarafından eğitimin yeterliliği onaylandığında eğitim başarılı sayılacaktır. Eğitime katılacak personel kurum tarafından belirlenecektir.
Flash Depolama Sistemi (1 gün)	İhalede teklif edilen Flash Depolama Sistemi ile ilgili sistem üzerinde yönetim ve konfigürasyon eğitimi verilecektir. Kurum tarafından eğitimin yeterliliği onaylandığında eğitim başarılı sayılacaktır. Eğitime katılacak personel kurum tarafından belirlenecektir.
Teyp Kütüphanesi Sistemi (2 gün)	İhalede teklif edilen Teyp Kütüphanesi Sistemi ile ilgili sistem üzerinde kullanım, raporlama, yönetim ve konfigürasyon eğitimi verilecektir. Kurum tarafından eğitimin yeterliliği onaylandığında eğitim başarılı sayılacaktır. Eğitime katılacak personel kurum tarafından belirlenecektir.