

VERİ MERKEZİ HİZMETİ REHBERİ



TELİF HAKKI KORUMALI BELGE

TÜBİTAK 2017 Copyright (c)

Bu rehberlerin, Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu ve diğer ilgili mevzuattan doğan tüm fikri ve sınai hakları tescil edilmesi koşuluna bağlı olmaksızın TÜBİTAK'a aittir. Bu hakların ihlal edilmesi halinde, ihlalden kaynaklanan her türlü idari, hukuki, cezai ve mali sorumluluk ihlal eden tarafa ait olup, TÜBİTAK'ın ihlalden kaynaklı hukuksal bir yaptırımla karşı karşıya kalması durumunda tüm yasal hakları saklıdır.

1. KAPSAM VE AMAÇ

1.1. Veri Merkezi Hizmeti nedir?

Kurumun kendi veri merkezini kurması yerine bu hizmetin dışarıdan alınmasını kapsamaktadır.

1.2. Genel bilgilendirme

1.2.1. Veri merkezi hizmet modelleri nelerdir?

Günümüzde modern veri merkezlerinde birçok farklı hizmet sunulmaktadır. Bu hizmetler arasında en çok öne çıkanlar aşağıda özetlenmektedir:

- **Yer paylaşımı (Co-Location):** Kurum tarafından kullanılmakta olan BT sistemlerinin ya da yeni alınacak donanımların, bir veri merkezinde çalışabilmesi için gerekli yerin sağlanması (temel altyapı olanakları ile birlikte) ve isteğe bağlı olarak yönetim desteğinin sağlanması hizmetidir. Bu hizmet modelinde kuruma ait donanımlar veri merkezi hizmet sağlayıcı tarafından tasarlanan ve altyapı planlaması yapılan veri merkezinde barındırılır. Veri merkezi hizmet sağlayıcı bu kapsamda elektrik, soğutma, yangın söndürme, ağ altyapısı, fiziksel güvenlik, yönetim desteği gibi yardımcı hizmetleri kuruma sunar.
- **Altyapı Hizmeti / Barındırma (Hosting):** Kurum tarafından kullanılmakta olan yazılım, veri ve uygulamaların, veri merkezinde bulunan sunucular, veri depolama birimleri ve ağ altyapısı üzerinde çalıştırılması hizmetidir. Bu hizmet modelinde tüm donanım veri merkezi hizmet sağlayıcıya aittir. Hizmet sağlayıcı kurumun kullanacağı işletim sistemi, uygulama, veri tabanı gibi üst seviye katmanlara karışmaz.
- **Platform Hizmeti:** Veri merkezi hizmet sağlayıcı, paylaşımlı ya da kuruma özel bir altyapıda kurumun ihtiyaçları doğrultusunda, işletim sistemi, veri tabanı, uygulama katmanlarında hizmet sunar.

Yukarıda özetlenen hizmetler dışında bir 2çok veri merkezi hizmet sağlayıcı, depolama ve yedekleme, iş sürekliliği ve felaket kurtarma, bulut bilişim, bilgi güvenliği, veri ambarı, vb. farklı hizmetleri vermekte, konfigürasyon yönetimi, performans yönetimi, kullanıcı yönetimi, log yönetimi gibi destek hizmetlerini de sunmaktadır.

Veri merkezi hizmet almayı düşünen kurum, ihtiyaçlarını net bir biçimde tanımlamalı ve bu ihtiyaçlar doğrultusunda, kapsam ve hizmet seviye gereksinimlerini belirlemelidir. Modeller ayrı ayrı değerlendirilebileceği gibi farklı modeller birlikte de talep edilebilir.

Örneğin kurum, hizmet sağlayıcıdan sahip olduğu donanım envanterini barındıracak yer talebinde bulunabileceği gibi, 7/24 izleme, yedekleme yönetimi, donanım yönetimi, sanallaştırma yönetimi, işletim sistemi yönetimi, veri tabanı yönetimi vb. ilave hizmet isteklerinde de bulunabilir.

1.2.2. Neden veri merkezi hizmetleri kullanılır?

Kurumların kendi veri merkezlerini kurup yönetmeleri yerine, bir veri merkezi hizmet sağlayıcıdan hizmet almayı tercih ettikleri gözlenmektedir. Kurumların, veri merkezi hizmeti kullanım nedenlerini aşağıdaki

arasında aşağıdaki nedenleri saymak mümkündür:

- **İş Yükünün Artması:** Kurumlar tarafından kullanılan uygulamaların sayısı ve çeşitliliği gün geçtikçe artmakta ve bu durum beraberinde BT üzerine ek bir yönetim yükü getirmektedir. Kurum veri merkezi hizmetini bir hizmet sağlayıcıdan alarak bu yükü azaltabilmekte, kurum ihtiyaçlarına uygun BT çözümleri geliştirme ve devreye alma gibi faaliyetler için daha çok kaynak/vakit yaratabilmektedir.
- **Personel Yetkinliği:** Veri merkezi hizmet sağlayıcıları sağladıkları altyapının yönetimi için kadrolarında yetkin ve deneyimli personel bulundurmaktadır. Tecrübeli ve kalifiye personel yaşanabilecek sorunlara daha hızlı ve etkin çözüm sağlayabilmektedir. Kurumun benzeri bir altyapıyı kendi tedarik etmesi ve yönetmesi durumunda, yetkin personel bulundurmak kurumun sorumluluğunda olacaktır.
- **Veri Güvenliği:** Veri merkezi alacak kurum ile veri merkezi hizmet sağlayıcı arasında bir gizlilik sözleşmesi (NDA) imzalanır. Veri merkezi hizmet sağlayıcı bu gizlilik sözleşmesi içerisinde yer alan güvenlik gereksinimlerini sağlamakla yükümlüdür. Birçok veri merkezi hizmet sağlayıcı, veri ve bilgi güvenliği konusunda standartların (özellikle ISO 27001 standardının) gerektirdiği koşulları sağlamak ve ilgili sertifikasyonu edinmektedir. Bu süreçte veri merkezi hizmet sağlayıcı gerek uluslararası sertifika denetçileri, gerekse yerel denetçi kurumlar tarafından denetlenmektedir.

Bu konuda veri merkezi hizmet sağlayıcı tarafından alınabilecek birçok önlem bulunur. Fiziksel bir müdahale gereken donanımlara erişen personelin veri merkezine girişinde ve çıkışında ıslak imzalı belge teslim almak, girişte, ziyaret sırasında ve çıkışta kamera kaydı almak; uzaktan erişim gerektiğinde ise personelin erişimi için gerekli yönetici şifrelerini her seferinde değiştiren uygulamalar, erişen personelin kamera ile yapmış oldukları değişikliklerin değişiklik yönergelerine uygun yapılması bu önlemlere örnek olarak verilebilir.

- **Kurumsal Teknoloji Ürünleri:** Kurumlar ancak ihtiyaçları seviyesinde yatırım yapabilirken, kaliteli bir veri merkezi hizmeti sağlayan firmalar, müşterilerinin ihtiyaçlarına cevap verebilmek için olabildiğince üst seviyede/kalitede uygulama ve donanım kullanmaya gayret eder ve bu altyapıları hizmet olarak sağlayabilirler. Örneğin kurum, ihtiyacına yönelik temel bir servis masası uygulamasına yatırım yapabilirken, veri merkezi hizmet sağlayıcı birçok kuruma kaliteli bir hizmet sunabilmek için uluslararası standartlara uygun bir ürüne yatırım yapmayı tercih eder.

- **Sürekli Destek Hizmeti:** Kurumlar mevcut hizmetin sürekliliğini sağlamak için kısıtlı kadroları içerisinde belirli bir nöbet planlaması yapmak zorunda kalabilirler. Bu personelin ertesi gün için izinli olmasına veya düşük performans ile çalışmasına neden olmaktadır. Tatil günleri ve gece belirli saatlerde ise yetkin personele erişim ve destek problemleri yaşanabilmektedir. Kurumda çalışan personelin izin, hastalık, işten ayrılma, doğum izni gibi nedenler ile uzun süreli çalışmaması gibi durumlarda hizmet sürekliliği etkilenebilmektedir.

- **Veri merkezi hizmet sağlayıcılar,** sağlanan hizmet doğrultusunda genellikle 7/24 esasına göre çalıştıkları için, yetkin personel barındırmaktadırlar. Yetkin personele sürekli olarak erişim mümkün olabilmektedir.

- **Düşük Maliyetleri:** Veri merkezi hizmeti sunan firmanın/kurumun, yüksek miktarda toplu alım yapması ve bu kaynakları paylaşımlı olarak birçok farklı kuruma sunması nedeniyle donanım ve yazılım maliyetleri daha uygun olmaktadır. Aynı durum personel için de geçerlidir. Örneğin, Microsoft platformu

konumlandırılan bir personel sadece kurumun altyapısına hizmet vermesinden dolayı kurum için direk bir maliyetken hizmet sağlayıcıları aynı değerde bir personeli birden fazla kurumda kullanılabilir, bu durum maliyet avantajı sağlamaktadır.

- Süreç ve Sertifikasyon: Veri merkezi hizmet sağlayıcıları, belirli yasal gereksinimler nedeniyle çeşitli standartlara ve çerçevelere (PCI-DSS, COBIT, ITIL, ISO 20000, ISO 27001, ISO 22301, vb.) uyumlu bir şekilde çalışmakla yükümlüdür. Bu yüzden birçok veri merkezi hizmet sağlayıcıda, bu standartların gerektirdiği süreçler tanımlanmış ve uygulanmaktadır. Kurumların bu sertifikalara uygun bir bilgi teknolojileri altyapısı oluşturması zaman istemekte ve maliyet oluşturmaktadır.

2. YAPILACAK İŞİN TANIMI

2.1. Hizmet kapsamı belirlendi mi?

Veri merkezi hizmet sağlayıcıdan alınacak hizmetlerin net bir biçimde belirlenmesi ve önem derecesine göre sınıflandırılması önemli bir husustur.

Kurum öncelikle mevcut BT varlık envanterine (donanım/yazılım) ve mevcut BT ekibinin yetkinliklerine hâkim olmalıdır. Hangi hizmetleri mevcut ekibi ile kendi yerleşiminde yürüteceğine, hangi hizmetler için veri merkezi hizmet sağlayıcıdan yararlanacağına karar vermelidir. Veri merkezi hizmet sağlayıcıya devredilecek olan hizmetlerin belirlenmesi sırasında:

- Hizmet devrinin BT üzerindeki yükü azaltıyor olması,
- Hizmete ilişkin yönetsel işlemlerin rutin, tekrarlanabilir olması,
- Hizmet performans kriterleri tanımlanabilir, ölçülebilir olması,
- Hizmet yönetiminin (kurumda sahip olunmayan) bilgi birikim gerektiriyor olması,

gibi kıstaslar değerlendirilebilir.

Örneğin yönetimi belirli bilgi birikimi gerektiren mesajlaşma, web, veri tabanı gibi hizmetleri (ve/veya bu hizmetleri oluşturan altyapıları) hizmet olarak almak BT ekibinde iş yükü hafiflemesini, (hizmet kalitesinin sağlanması şartıyla) kurumda personel memnuniyetini sağlayacaktır.

İşletim sistemi yönetimi, sanallaştırma altyapısı yönetimi, yedekleme yönetimi gibi destek hizmetleri de veri merkezi hizmet sağlayıcı tarafından sağlanabilmektedir. Bu tarz hizmetler her ne kadar rutin ve basit işler olarak görülse de, BT ekibi üzerinde belirli bir iş yükü oluşturur.

Bazı hizmetler ise mesai mefhumu olmayan hizmetlerdir. Kurum, istenilen kalitede hizmeti sağlayabilmek, yaşanabilecek her hangi bir problemde uzaktan veya merkezden erişerek müdahale edebilmek için sürekli (haftanın 7 günü, 24 saat) personel konumlandırmak, vardiya usulü bu personelin çalışmasını sağlamak zorunda kalmaktadır. 7/24 izleme/destek, log yönetimi, vb. hizmetler bu tür hizmetlere örnek gösterilebilir. Veri merkezi hizmet sağlayıcılar, bu hizmetleri sağlayacak personel ile birlikte, bu hizmetleri yönetmek için

gereken yazılımları da daha ekonomik bedellere sağlayabilmektedir.

Kurum iş birimleri tarafından kullanılan kritik iş süreçlerini destekleyen hizmetlerin bir veri merkezi hizmet sağlayıcıya devri konusunda iş birimlerinin de fikrinin alınması gerekir. Özellikle kurum tarafından geliştirilen yazılımların, kullanılan kritik verinin farklı bir veri merkezine taşınması öncesi risklerin belirlenmiş ve iş birimleri ile paylaşılmış, ilgili önlemlerin alınmış olması sağlanmalıdır.

Veri merkezi hizmet sağlayıcıya devredilecek hizmetlere ilişkin her iki tarafın (kurum ve veri merkezi hizmet sağlayıcı) görev tanımlarının detaylı ve net bir şekilde tanımlanması, ilgili paydaşlara duyurulması büyük önem taşımaktadır.

2.2. Hizmet alınacak sağlayıcıların değerlendirmesi yapıldı mı?

Alınacak hizmet kapsamı belirlendikten sonra, veri merkezi hizmeti sağlayabilecek kurumlar hakkında detaylı bir değerlendirme yapılması gerekmektedir. Bu değerlendirmede altyapı, yönetim ve süreç unsurları göz önünde bulundurulmalıdır.

Veri merkezi hizmet sağlayıcının daha önce benzer altyapıları nasıl barındırdıkları, verdikleri hizmet ve kurumların memnuniyetleri değerlendirilmelidir. Bu aşamada hizmet sağlayıcıdan bir referans listesinin istenmesi, verilen referans listesinden kurum altyapısına en uygun diğer kurumlar (veya firmalar) ile referans görüşmesi yapılması önerilir. Alınan hizmetin kritikliğine göre referans ziyaretleri yapılarak sağlanan veri merkezi hizmeti hakkında detaylı bilgi edinilebilir.

Veri merkezi hizmet sağlayıcının sektörün öncü firmalarından olmasına özen göstermesi gerekmektedir. İrili ufaklı birçok sağlayıcı veri merkezi hizmetlerini sağlayabilmektedir. Ancak kurumun mümkün olduğunca köklü sağlayıcıları seçmesi önerilir. Bunun sebebi benzer hizmetleri uzun süredir veren firmaların daha tecrübeli firmalar olması ve bünyesinde yetkim personeller barındırmasıdır.

Çalışılacak firmaların ekonomik güçlerinin yüksek olması da önemli kıstaslardandır. Veri merkezi sağlayıcının ekonomik bir kriz içerisine girmesi, maliyetlerini azaltarak hizmet kalitesinden ödün vermesine ve olası bir iflas durumunda taahhüt edilen hizmetlerin sunulmaması nedeniyle kurumun mağdur durumda kalmasına neden olabilir.

Hizmetin alınacağı firmanın seçiminde, veri merkezi hizmet sağlayıcısının:

- Finansal durumu.
- Organizasyonel yapısı, kurum altyapısının veri merkezine taşınması projesinde, proje sürecini ve kapsamını belirlenen süre içinde yürütebilecek yeterlilikte olup olmadığı.
- Sektördeki tanınırlığı, veri merkezi sağlayıcıya sektörde duyulan güven.
- Ortaklık ilişkisinde olduğu şirketler.

- Birlikte çalıştığı donanım ve yazılım üretici firmalar.
- Geçirdiği denetimlere ilişkin raporlar.
- Hizmet sunumu ve yönetimi için kullanılan teknolojiler.
- Personelinin teknik yeterliliği.
- Referansları.
- Sunduğu hizmetin bedeli.
- Kalite belgeleri ve hangi standartlarla uyumlu oldukları.

göz önünde bulundurulabilir.

Ayrıca veri merkezi hizmet sağlayıcı tarafından sağlanan hizmetin yönetiminde:

- Veri merkezi hizmet sağlayıcı tarafından sağlanan hizmetin kurulum, yönetim ve kullanım kolaylığı,
- Veri merkezi hizmet sağlayıcı tarafından sağlanan SLA taahhütleri ve diğer anlaşma koşulları,
- İzleme ve raporlama için kullanılan yöntemler/araçlar,
- Değişiklik yönetimi,
- Kaynak yönetimi,
- Veri merkezi hizmet sağlayıcının bilgi güvenliğine yaklaşımı,
- Çağrı merkezi ve çağrı yönetimi süreçleri,
- İlgili alanlardaki kalite belgeleri,

gibi unsurlar da dikkate alınmalıdır.

2.3. Veri merkezinin altyapı değerlendirilmesi yapıldı mı?

Bir üst maddede belirtilen genel değerlendirme dışında, veri merkezi hizmet sağlayıcının belirli altyapı yeterliliklerini sağlamış olması beklenmektedir.

- Fiziksel Altyapı Yeterliliğini Ölçmek İçin Sorulabilecek Sorular:
 - Veri merkezi kaç metre karelik bir alana kurulmuş, bu alanın ne kadarı veri merkezi olarak kullanılıyor?
 - Hizmet sağlayıcının kaç adet veri merkezi var, veri merkezleri arasında bulunan mesafe kaç kilometre? (Birden fazla veri merkezi olan ve veri merkezleri arasında en az bir tanesi uzak mesafede olan veri merkezi hizmet sağlayıcıları, felaket kurtarma ve iş sürekliliği açısından tercih sebebidir.)
 - Veri merkezleri ile ulaşım alanları (hava alanı, otogar, tren istasyonu... vb.) arasındaki mesafe nedir?
 - Veri merkezleri ile tehlike arz edebilecek kamu kurumları (emniyet, polis, itfaiye... vb.) arasındaki mesafe nedir?
 - Veri merkezi yakınında yanıcı veya patlayıcı bir imalathane veya benzin istasyonu bulunuyor mu?
 - Veri merkezi ile otopark alanı arasındaki mesafe nedir?
 - Yangın, sel, deprem gibi doğal afetler için alınan tedbirlerin neler? (Örneğin sel felaketine karşın eğimli bir arazide mi konumlanmakta, yangın için erken uyarı sistemi var mı? Kaç ölçeğe kadar bir deprem dayanıklılığına sahip?)
- Teknik Altyapı Yeterliliğini Ölçmek İçin Sorulabilecek Sorular:
 - Uluslararası veri merkezi değerlendirme standartlarından herhangi birine uygunluğu var mı? (Bu

standartlar veri merkezinin kesintisiz hizmet vermesi için belirlenmiş standartlardır. Örneğin Uptime Institute tarafından belirlenen Tier standartları değerlendirilebilir. Bu standartlar genel olarak altyapı yedekliliği baz alınarak hazırlanmıştır.)

- Enerji yedekliliği var mı?
- Farklı trafolardan yedekli elektrik sağlanıyor mu?
- UPS, akü, jeneratör gibi besleme ürünleri yedekli olarak sağlanabiliyor mu?
- Enerji kesintisi durumunda jeneratör aracılığı ile kaç gün beslemesiz hizmet sağlanabilir?
- İklimlendirme altyapısı yedekliliği sağlanıyor mu?
- Yangın söndürme altyapısı mevcut mu?
- Altyapı bakımı için kesinti süresi gerekmekte mi? Gerekiyorsa ne kadar?

2.4. Veri merkezi hizmet sağlayıcının sertifikası değerlendirildi mi?

Veri merkezi hizmet sağlayıcı, kuruma sunacağı veri merkezlerini belirli standartlara uygun bir biçimde işletmelidir.

Veri merkezinde bulunması öncelik olan sertifikalar:

- ISO 9001 – Kalite Yönetimi Sistemi
- ISO 20000 – BT Hizmet Yönetimi Sistemi
- ISO 27001 – Bilgi Güvenliği Yönetim Sistemi
- ISO 22301 – İş Sürekliliği Yönetim Sistemi

Veri merkezinin de bulunması yarar sağlayacak sertifikalar:

- PCI-DSS – Veri Güvenliği Sertifikası
- Uptime Institute Tier 3 veya Tier 4 Sertifikası
- ISO 14001 – Çevre Yönetimi
- ISO 10002 – Kurum Şikâyetleri Yönetim Sistemi
- OHSAS 18001 – İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi
- Yeşil BT (Green IT) kapsamında LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) veya ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers)

2.5. Hizmet sağlayacak ekibin değerlendirilmesi gerçekleştirildi mi?

Kurum kendisine hizmet verecek ekibin yeterliliğini ölçmek için veri merkezi hizmet sağlayıcıdan almayı planladığı hizmete göre hizmet sağlayıcı teknik ekibini değerlendirmelidir. Bu amaçla veri merkezi hizmet sağlayıcıdan bordrosu altında bulunan personelin sayısını, sertifika bilgilerini, personel tecrübesini öğrenebilmek amacı ile özgeçmişlerini talep edebilir.

Örneğin kurumun Microsoft ürünlerini kullanması durumunda, veri merkezinde hizmeti verecek ekibin aşağıdaki sertifikalara sahip olması beklenebilir:

- MCP: Microsoft Certified Professional

- MCSA: Microsoft Certified Systems Administrator
- MCSE: Microsoft Certified Solutions Expert
- MCTS: Microsoft Certified Technology Specialist
- MCITP-SA: Microsoft Certified IT Professional - Server Administrator
- MOS: Microsoft Office Specialist
- MCM (Microsoft Certified Master) veya MCA (Microsoft Certified Architect)
- MCITP-SA: Microsoft Certified IT Professional – Enterprise Administrator
- MCITP: Virtualization Administrator
- MCTS: Microsoft Exchange Server

Kurumun Linux işletim sistemini kullanması durumunda Linux Professional Institute Certification (LPIC), Linux Foundation veya Redhat sertifikaları talep edilebilir. Ülkemizde çok tecrübeli Linux uzmanları olmasına rağmen sertifikalı personel bulmak zor olabilmektedir.

Kurumun alacağı hizmet kapsamına göre veri merkezi hizmet sağlayıcıda SAP, Oracle, Check Point, Cisco, vb. kurumların ürünleri ile ilgili sertifika sahibi personeli bulunup bulunmadığı kontrol edilmelidir.

2.6. Hizmet seviyesi gereksinimleri belirlendi mi?

Kurum, alınacak hizmete ilişkin hizmet seviyesi beklentilerini veri merkezi hizmet sağlayıcı ile paylaşmalı, veri merkezi hizmet sağlayıcının hizmet sunumuna ilişkin bu beklentileri karşılayacak taahhütler vermesini sağlamalıdır.

Aşağıda sözleşme içerisinde yer alabilecek örnek bir hizmet seviyesi maddesi bulunmaktadır.

Örnek:

Hizmet	Erişilebilirlik Hedefi (%)
Altyapı	99,75

Sistemler bir ay içerisinde planlı bakımlar hariç ilgili partiden en fazla Aylık Kesinti süresi kapsamında belirtilen süre kadar hizmet kesintisi yaşayabilir.

Veri merkezi hizmet sağlayıcı, sunduğu hizmetlerin denetlenebilmesi ve hizmet düzeylerinin takip edilebilmesi için hizmet seviyesi takip raporlarını kuruma sunacaktır.

Kurum ile karşılıklı anlaşarak planlanmış çalışmalar (yama kurulumları, sistem ve yazılım sürüm geçişleri,

altyapı iyileştirme çalışmaları vb.) dışındaki sebeplerle ortaya çıkan, beklenmedik sorunlar nedeniyle, kurum sunucularından veya sistemlerinden birinin, herhangi bir kurum yerleşiminde yer alan tüm kullanıcılar için erişilemez hale gelmesi, kesinti olarak tanımlanır.

$$\text{Erişilebilirlik oranı} = \frac{\text{Aylık Hizmet Toplam Süresi} - \text{Aylık Hizmet Kesinti Toplam Süresi}}{\text{Aylık Hizmet Toplam Süresi}}$$

formülü ile hesaplanır.

Kuruma sunulan hizmetler 7*24 verilecektir. Aylık Hizmet Toplam Süresi 720 saattir. Bu hizmetin erişilebilirlik oranı veri merkezi hizmet sağlayıcı tarafından yukarıda tanımlandığı şekli ile garanti edilmektedir.

Kurumlar tarafından açılan çağrılarının önceliklendirilmesi aşağıdaki kriterler doğrultusunda gerçekleştirilir:

Aciliyet	Etki			
	Tüm Kurum (Çok Yaygın)	Birden Fazla Yerleşim (Yaygın)	İş Birimi (Orta)	Kullanıcı (Düşük)
Çok Acil	1	1	2	2
Acil	1	2	2	3
Orta	2	2	3	3
Düşük	2	3	3	3

Öncelik	Açıklama
Kritik Acil	Kurum için önemli iş fonksiyonun yerine getirilememesi, hizmete çoğunluk kullanıcının erişememesi, kurum/para/itibar kaybı yaratan durumlar bu öncelikte değerlendirilir. Bu öncelikteki olaylar "Majör Olay" olarak değerlendirilir, bu durumda "Majör Olay Yönetim Talimatına" göre hareket edilir.

Öncelik	Açıklama
Kritik	Sistemin belirli fonksiyonlarının doğru çalışmaması ya da yavaşlaması (operasyonların kısmen etkilenmesi ve durması), sistemin bakım ve işletim fonksiyonlarının operasyonu engelleyecek seviyede çalışması, sistemin planlanan kapasiteyi ve/veya performansı karşılayamaması yüzünden oluşan durumlar bu öncelikte değerlendirilir. Kritik öncelikteki olay kaydı, Majör Olay olabilme ihtimaline karşı bir kez daha değerlendirilir. Bu değerlendirme sonucunda gerekirse Kritik Acil önceliğine yükseltilir. Önceliği değişmemiş, kritik öncelikli kayıtlar için, öncelikli müdahale ve kaynak ataması yapılır. Sorun sırasında ve çözüm sonrasında Kurum bilgilendirilir. Benzer bir durumun oluşma ihtimaline karşı bir süre sistem izlemesi yapılır.
Normal	Genellikle kurum içerisinde sınırlı sayıda kullanıcıyı etkileyen veya iş birimi tarafından fazla kullanılmayan bir hizmet üzerinde yaşanan kesintiler bu öncelikte değerlendirilir. Kaynak ataması ve zamanlandırma ilgili birimin iş yüküne göre belirlenebilir. Çözüm sonrası kullanıcı bildirimini yapılır.
Düşük	Tek bir kullanıcının, az kullandığı bir hizmet üzerinde yaşanan kesintiler bu öncelikte değerlendirilir. Önceliklendirme yapılmaz. İlgili birimin iş yüküne göre çözüm çalışmasına başlanır. İş yükünün yüksek olması durumlarında daha sonra kontrol edilmek üzere bekletilebilir. Çözüm sonrası ek aksiyon alınmaz. Hatırlatma ya da kontrol amaçlıdır.

Veri merkezi hizmet sağlayıcı, sistemlere müdahale sürelerinin, bu önceliklendirme doğrultusunda belirleneceğini ve aşağıdaki tabloda yer verilen hedef değerler içerisinde olacağını taahhüt etmektedir.

SLA	Hedef Değer
Kritik Acil Öncelikli Olay Müdahale Süresi	<= 15 dakika
Acil Öncelikli Olay Müdahale Süresi	<= 30 dakika

SLA	Hedef Değer
Orta Öncelikli Olay Müdahale Süresi	<= 1 saat
Düşük Öncelikli Olay Müdahale Süresi	<= 2 saat

Kurum ile karşılıklı olarak anlaşarak gerçekleştirilen planlı bakım süreleri (kesintisiz güç kaynağı bakımı, veri tabanı bakımı, yamaların yüklenmesi, vb.) kesinti süresi olarak ele alınmaz.

Veri merkezi hizmet sağlayıcı, kurumun kasıtlı hareketi, hatası veya ihmali durumunda; sorumluluklarını yerine getirmemesi veya kurum tarafından getirilen üçüncü şahısların müdahalesi nedeniyle meydana gelen problemlerden kaynaklanan arızaları bulmak ve/veya onarmak için yaptığı çalışmalar ve değiştirilen ekipman için, karşılıklı mutabakat ile kurumdan ücret almak hakkına sahip olacaktır ve bu sürede sistemde meydana gelecek kesintiler hizmet kesintisi olarak değerlendirilmeyecektir.

Donanım, yazılım ve sistem için kullanılan arabirimleri üreten firmalardan kaynaklanan hataların çözümü için geçen süre, üretici firma bu hatayı üstlendiğini belgelerse veya veri merkezi hizmet sağlayıcı ve kurum hatanın üretici firmadan kaynaklandığı konusunda mutabakata varırsa, kesinti olarak değerlendirilmez.

Belirtilen hizmet düzeyleri yazılım sağlayıcısının (Microsoft, vb.) desteklediği versiyonlar için geçerlidir. Yazılım sağlayıcısının üretim hatasından kaynaklanan sorunlar, hizmet düzeyi kesintisi olarak değerlendirilmez.

2.7. Hizmet sağlayıcı veri merkezine geçiş/taşıma planlaması yapıldı mı?

Gerçekleştirilen analiz ve envanter çalışması sonucunda, kurum gereksinimlerine göre farklı bir hizmet sağlayıcının veri merkezine geçiş/taşıma kararı alınması durumunda farklı yöntemler kullanılarak geçiş sağlanabilir. Mevcut altyapının hizmet sağlayıcı veri merkezine taşınması ve geçiş sürecinin planlanması konusunda veri merkezi hizmet sağlayıcıdan, bu geçiş boyunca projeyi yönetecek bir projesi yöneticisi atanması ve bir proje ekibi oluşturulması istenmelidir. Proje yöneticisi koordinasyonunda, proje ekibi geçiş öncesinde gerekli testleri yapmalı ve gerekli altyapıyı hazırlamalıdır. Geçiş esnasında öngörülen (minimum – maksimum) kesinti süresi hesaplanmalı ve geçişin yapılacağı tarih netleştirilmeli ve ilgili paydaşlara duyuru yapılmalıdır.

Veri merkezi hizmet sağlayıcı ile hizmet alacak kurum arasında kurulması planlanan ağ altyapısı hazır hale getirilmeli ve tüm altyapının sağlıklı bir biçimde çalıştığından emin olunmalıdır. Taşınacak altyapının,

taşınma öncesinde, bir yedeğinin alınması, taşınma sırasında yaşanacak olası bir sorun durumunda veri kaybı yaşanmamasını güvence altına alacaktır.

Geçiş çeşitli yöntemler ile gerçekleştirilebilir:

- Sanal Sunucudan – Sanal Sunucuya Taşıma: Kurumun mevcut altyapısı sanal bir ortamda yer alıyor ise sunucular üzerinde yedek alma işlemleri tamamlandıktan sonra taşıma işlemi sanal sunucuların disk dosyaları (vmdk, vhd, vb.) altyapı sağlayıcıya kopyalama sureti ile gerçekleştirilebilir. Bu tür bir taşıma işleminde kesinti süresinin daha az olması beklenir. Bununla birlikte taşınma sırasında yararlanılacak adam/gün sayısı azalacak, toplam proje maliyeti daha düşük olacaktır.
- Fiziksel Sunucudan – Sanal Sunucuya Taşıma: Hizmet sağlayıcı veri merkezine geçiş/taşıma sırasında, fiziksel sunucuların bir kısmının sanallaştırılması düşünülebilir. Bu durumda iki farklı yol izlenerek taşınma gerçekleştirilebilir:
 - Fiziksel Sunucuyu Sanal Sunucuya Dönüştürme: Veri merkezi hizmet sağlayıcıda kullanılmakta olan platforma göre uygun araçlar (SC-VMM, VMware Converter, XenServer Conversion Tool, vb.) kullanılarak dönüştürme gerçekleştirilebilmektedir. Ancak bu ilave bir lisans maliyeti ve ilave efor gerektirmektedir. Taşınma sırasında kesinti süresinin uzun olması muhtemeldir.
 - Temiz Kurulum: Kurumda mevcut durumda fiziksel sunucu üzerinde bulunan uygulamaların ve veri tabanlarının, taşınmanın gerçekleştirileceği hizmet sağlayıcı veri merkezinde tekrar kurulması işlemidir. Uygulamalar ve veri tabanları kurumda çalışmaya devam ederken hizmet sağlayıcı veri merkezi içerisinde kurulum gerçekleştirilir ve kurulum sonrası veriler yeni kurulan veri merkezine taşınır. Uygulama ve veri tabanı kurulumları ve ayarları tekrar yapılacağından kurum ve altyapı sağlayıcı tarafından ilave efor gerektirebilir. Taşınma sırasında kesinti süresinin kısa olması beklenmektedir.
- Fiziksel Sunucudan – Fiziksel Sunucuya Taşıma: Fiziksel donanımların taşınması söz konusu olur ise aşağıdaki hususlara dikkat edilmelidir:
 - Fiziksel Donanımların Kullanılabilirliği: Kurum tarafından kullanılmakta olan mevcut donanımların kullanılabilir durumda olduklarından emin olmak gerekir. Taşınma süresince yaşanabilecek her hangi bir sorunda veri kaybı yaşanabileceği düşünülerek gerekirse yeni donanımlar temin edilmelidir.
 - Fiziksel Donanımların Bakımları: Mevcut donanımlar ile ilgili, üretici firma tarafından sağlanan bakım anlaşmalarının devam edip etmediğinden emin olunması gerekmektedir. Süresi dolan bakım anlaşmaları, ilgili donanım kullanılmaya devam edilecekse, yenilenmelidir. Devam eden bakım anlaşmaları ile ilgili olarak anlaşma detaylarına hakim olunmalıdır. Örneğin bir üretici donanımına 3 yıl boyunca 7/24, 6 saatte çözüm garantisi veriyorken, diğer bir üretici benzer bir donanıma 1 yıl boyunca 5/8, sonraki iş günü müdahale garantisi veriyor olabilir.

Eğer mevcut donanımların talepleri karşılayacak yeterlilikte olduğuna karar verilir ise;

- Gerekli planlamalar yapılarak (donanımlar üzerinde kesinti süresinin planlanması, ilgili paydaşlara haber verilmesi, vb.), donanımlar düzenli bir şekilde kapatılarak veri merkezine taşınabilir,
- Ya da yedek bir donanım aracılığı ile verilerin veri merkezine transferi sağlanabilir.

- Donanımlar fiziksel olarak taşınacak ise;
 - Donanımların kurum içerisindeki fiziksel konumlarına,
 - Taşınma yeri ve yöntemine (donanım kaçınıcı kata taşınacak, merdiven veya asansör mü kullanılacak, vb.),
 - De-montaj işleminin sağlıklı yapılıp yapılmadığına,
 - Taşıma sigortası yapılıp yapılmadığına,
 - Taşındığı veri merkezinde montaj yapılmasına,
- dikkat edilmesi gerekir.

3. İŞ MODELİ

3.1. Fiyat performans değerlendirmesi yapıldı mı?

Kurum gerekli değerlendirmeleri yaptıktan sonra birden fazla hizmet sağlayıcıdan teklif talep etmelidir. Tekliflerin iletilen şartnameye uygunluğu kontrol edilmeli ve hizmet sağlayıcıların tekliflerinin şartnameyi birebir karşılaması sağlanmalıdır. Veri merkezi hizmet sağlayıcıların hizmet sağladıkları altyapının önerilen seviyede güncel olmasına dikkat edilmeli ve kıyaslama yapılırken kullanılan platformların güncel ve endüstri standartlarını karşıladığından emin olunmalıdır. Alınan hizmet bedelleri ile hizmet sağlayıcının kalitesi karşılaştırılarak değerlendirilmesi ve hizmeti uygun şekilde verebilecek olan sağlayıcı ile sözleşme aşamasına geçilmelidir.

Aynı şartname içerisindeki hizmetlerin birden fazla sağlayıcı ile sağlanması durumunda kurumun tek muhatapla çalışması kurumun işini kolaylaştıracaktır. Bu durumda hizmet sağlayıcılardan bir tanesinin üst yüklenici diğerlerinin ise alt yüklenici olması önerilebilir.

3.2. Hizmet sözleşmesi, gizlilik sözleşmesi ve görev dağılımı yapıldı mı?

Kurum ve hizmet sağlayıcı arasında hizmetin verileceği süre zarfında uyulacak kuralların ve hizmetin kapsamının belirlenmesi için hizmet sözleşmesi yapılır. Veri merkezi tarafından sunulacak tüm hizmetlere ilişkin detaylar bu sözleşmeye eklenmeli ve karşılıklı görev tanımları ve sınırlarını net olarak belirlenmelidir. Kurum, veri merkezi hizmet sağlayıcı ile sözleşme aşamasına geldiğinde, hizmet kapsamı içerisinde olan tüm kalemleri kontrol etmeli, teklifte olan ancak sözleşmede olmayan bir hizmet kalemi var ise ilgili hizmet sağlayıcı temsilcisine bu durumu iletmelidir. Teklifte bulunan envanter de aynı şekilde kontrol edilmeli ve sunulan envanterin, sözleşme maddelerinde yazan envanter ile aynı kapsamı sağladığından emin olunmalıdır. Donanım dışında yazılım ve lisans ile ilgili olarak da kurum aynı hassasiyeti göstermelidir. Örneğin yedekleme hizmeti alınacak ise ve bu hizmetin Veeam Enterprise Backup&Restore uygulaması gibi bir uygulama ile sağlanması planlanıyorsa, yedek alınacak sunucuların sayısına uygun olarak lisans sağlandığından emin olunmalıdır. Veya veri merkezi hizmet sağlayıcı, Symantec Netbackup ile paylaşımlı bir biçimde yedekleme hizmeti sunuyorsa, bu durumda alınacak yedekler göz önünde bulundurularak hizmet sağlayıcı tarafından sunulacak yedek alanının hesaplanmasına dikkat edilmelidir.

Sözleşmeler genellikle yıllık, üç yıllık, beş yıllık gibi sürelerde yapılmaktadır. Sözleşme süreleri uzadıkça sözleşme bedellerinde düşüş beklenebilir. Hizmet sağlayıcılar, farklı ödeme koşulları ile kurumdan bir ilk yatırım bedeli talep edebilirler. Bu durumda farklı hizmet sağlayıcılar arasında, hizmet bedeli dışında ilk yatırım maliyetleri de karşılaştırılmalı ve finansal farklılıklar değerlendirilmelidir. İlk yatırım bedelinin aylık olarak ödenmesi kurum açısından ilk yatırım maliyetinden avantaj sağlamasını sağlar. Sözleşme içerisinde, kurumun sözleşmeyi tek taraflı fesih etmesi durumunda oluşacak maliyetleri içeren madde, sözleşme öncesinde kurum tarafından detaylı bir şekilde incelenmelidir.

Kurum hizmet alacağı sağlayıcı ile bir gizlilik sözleşmesi yapmalıdır. Gizlilik sözleşmesi hem kurumun hem de hizmet sağlayıcının haklarını belirleyen önemli bir sözleşmedir. Gizli bilgi ifşa eden tarafın kendisi, işçileri, şubeleri ya da çalışanlarınca, diğer tarafın işçileri, şubeleri ya da çalışanlarına açıklanan her türlü fikir, buluş, iş, metod, ilerleme ve patent, telif hakkı, marka, ticari sır ya da diğer yasal korumaya konu olan ya da olmayan her türlü yenilik; tarafların arasındaki ticari ilişki esnasında öğrenecekleri yazılı veya sözlü tüm ticari, mali, teknik bilgiler, taraflardan herhangi birinin diğerine verdiği tüm teklif ve/veya talepler ve bunların içerikleri, nihai müşteri bilgileri ve konuşma bilgileri sır olarak kabul edilmelidir. Bu gizli bilgileri tarafların koruması ve kesinlikle 3. şahıslar ile paylaşmaması sağlanmalıdır.

Kurum veri merkezi hizmet sağlayıcı dışında, farklı hizmet sağlayıcılar ile çalışıyor olabilir. Böyle bir durumda, kurumun aldığı hizmetlerin aksamaması için farklı hizmet sağlayıcıları ile yapılan sözleşmeler içerisinde sınırlar net olarak belirlenmelidir. Örneğin kurum, veri merkezi hizmetleri (sunucu yönetimi, işletim sistemi yönetimi ve veri tabanı yönetimi kapsamında) için bir hizmet sağlayıcıdan, uygulama destek hizmeti için farklı bir hizmet sağlayıcıdan yararlanıyor olabilir. Bu durumda kurumun bu iki sağlayıcı ile yapacağı sözleşmelerde, hizmet sağlayıcı görev ve sorumluluklarını net olarak belirtmesi gerekir. Görev ve sorumlulukların net olarak belirtilmediği durumlarda, hizmet sağlayıcılar yaşanan sorunlarda sorumluluğun kendilerinde olmadığını belirtip, suçu diğer hizmet sağlayıcıya atabilir, sorunun kaynağı olarak diğer sağlayıcıyı gösterebilir. Böyle bir durumda kurumun almakta olduğu hizmette aksaklık yaşanmasına neden olacaktır.

Görev ve sorumluluklar belirlenirken, kurum üzerine düşen görevler de değerlendirilmelidir. Örneğin işletim sistemi yönetimi ile ilgili sözleşme maddesinde aşağıdaki gibi bir ekleme olması beklenebilir.

Hizmet Sağlayıcı Sorumlulukları:

- Sunucunun fonksiyonuna göre donanım konfigürasyonunun belirlenmesi,
- Sunucunun verimli bir şekilde çalışabilmesi için antivirüs, izleme ve yedekleme ajanlarının konfigürasyonu,
- Ağ ayarlarının yapılması,
- Kapsam içerisindeki ayrıntılar dahilinde, kritik yama yönetiminin yapılması

Kurum Sorumlulukları:

- İşletim sisteminde yapılacak çalışma ve değişiklikler öncesi hizmet sağlayıcının bilgilendirilmesi,
- Yaşanan problemin giderilmesinden sonra ihtiyaç duyulan kontrol ve testlerin yapılması,
- Donanım bakım anlaşmasının hizmet sağlayıcı ile yapılmamış olduğu durumlarda, ihtiyaç duyulması halinde sunucu üretici firmanın önerdiği (firmware, support pack ve bios) güncellemelerin, bakım destek anlaşması yapılan firma tarafından yaptırılması.

Hizmet kalitesi ile ilgili madde iyi değerlendirilmeli ve servis seviyesi anlaşması (SLA - Service Level Agreement) maddelerinin sözleşmede olmasına özen gösterilmelidir. SLA sürelerine uyulmaması durumu ile ilgili kurum cezai madde ekleyip eklememe konusunda karar vermelidir ancak kurum cezai madde hususunda yüksek oranlar ile şartname hazırlamamalı bu gibi durumlar ihaleye giren sağlayıcı sayısını azaltacağından fiyat performans dengesini bozacaktır. Genel olarak veri merkezleri toplam sözleşme bedelinin %5 oranında bir cezai maddeyi kabul etmektedir.

3.3. Kurumun tabi olduğu kanuni düzenleme olup olmadığı kontrol edildi mi?

Kurumun uyum sağlaması gereken yasal düzenlemeler veri merkezi hizmet sağlayıcı seçiminde önemli bir etkidir. BTK ve BDDK gibi kurumların hazırlamış oldukları bilgi teknolojileri hizmet düzenlemelerine uyan kurumlar dikkate alınmalıdır. Genellikle yasal düzenlemeler veri güvenliği ile ilgili konuları içermektedir. Örneğin; kişisel bilgiler veya kredi kartı bilgileri saklayan bir kurum, diğer kurumlara oranla daha yüksek güvenlik içeren bir altyapı gereksinimine sahip olabilir. Bu gibi düzenlemeler maliyetleri ciddi bir şekilde değiştirdiğinden teklif aşaması öncesinde bu ve benzeri durumlar hizmet sağlayıcılara bildirilmeli, hizmetin alımı sırasında da hizmet sağlayıcının ilgili düzenlemelere uygunluğu takip edilmelidir.

4. ÇIKTILAR

4.1. Hizmet seviyesi raporu talep edildi mi?

Kurum alınan hizmet kapsamında anlaşılan hizmet seviyesine uyulup uyulmadığının kontrolünü yapmak amacı ile altyapı sağlayıcıdan açılan biletlere ne kadar sürede müdahale edildiği ve çözüldüğü konusunda aylık ve yıllık olarak rapor talep etmesi önerilir. Bu rapor doğrultusunda alınan hizmetin değerlendirmesi yapılarak altyapı sağlayıcısının değerlendirmesi yapılabilir.

4.2. Yedekleme raporu talep edildi mi?

Altyapı sağlayıcı vermiş olduğu yedekleme hizmeti kapsamında kuruma alınan yedeklerin boyutlarını paylaşmalı ve her ay değişen veri boyutuna göre kuruma faturalama yapmalıdır.

