

# SON KULLANICI DONANIM ALTYAPISI TEDARİKİ 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. Son Kullanıcı Donanım Altyapısı Tedariki nedir?

Kişisel bilgisayar, ince istemci, tablet bilgisayar, akıllı tahta, monitör, ofis ekipmanları (yazıcı, tarayıcı, projeksiyon, fotokopi, vb.) vb. son kullanıcı donanımlarını kapsamaktadır.

### 1.2. İhtiyaç analizi çalışması yapıldı mı?

İhtiyaç analizi, kurumun ihtiyaç duyduğu donanım ürünlerinin tam ve doğru olarak belirlenmesini sağlar. İhtiyaç analizi yapılırken aşağıda belirtilen adımlar göz önünde bulundurulmalıdır:

- Kurum tarafından kullanılmakta olan son kullanıcı donanımları (PC, yazıcı, ofis ekipmanları vb.) belirlenmelidir. Son kullanıcı donanımları ile birlikte, donanımların temel özelliklerini, mevcut durumlarını, varsa donanımlar üzerinde yer alan veya bu donanımları yönetmek için kullanılan yazılımları, bu yazılımlara ilişkin lisans ve son güncellemelerin bilgilerini içeren bir envanter listesi hazırlanmalıdır.
- Mevcut donanımların ve yazılımlarının güncelliği, yaşam süreleri konusu araştırılmalıdır. Üretici firma tarafından üretilmeyen veya destek verilmeyen (End of Life ve End of Support) donanım olup olmadığı kontrol edilmelidir.
- Mevcut son kullanıcı donanımlarının, yeni donanımlar ile beraber kullanılmaya devam edilecekse sistemlerin uyumluluğu kontrol edilmelidir.
- Garantisi (veya lisansı) bitmiş olan son kullanıcı donanımları belirlenmelidir.
- Eski, verimsiz veya mevcut teknolojiye uygun olmayan donanımların değiştirilip değiştirilmeyeceğine yada güncellenip güncellenmeyeceğine karar verilmelidir.
- Son kullanıcı donanımlarının çalışacağı altyapının (ağ, depolama, güvenlik, vb.) uygun olup olmadığı araştırılmalıdır. Altyapının yetersiz olması halinde, iyileştirme/geliştirme için önlem alınmalı ve gerekli planlama yapılmalıdır.
- Son kullanıcı donanımlarının, kullanıcı ihtiyaçlarına uygun bir biçimde kesintisiz ve performanslı çalışmasına uygun olarak yapılandırılması sağlanmalıdır. Örneğin son kullanıcı donanımlarının ve bazı yazılımların kesintisiz çalışabilmeleri gerekebilir, bu nedenle yedeklilik ihtiyacı doğabilir.
- Kurumun diğer yerleşimlerdeki/bölgelerdeki donanım ihtiyaçları öğrenilmelidir.
- Mümkünse, kurumun gelecek hedefleri doğrultusunda, önümüzdeki bir yıl içerisinde ihtiyaç duyulabilecek son kullanıcı donanımlarının ne olabileceği düşünülmeli, büyüme planları dikkate alınarak bir kapasite planı oluşturulmalıdır. Geçmiş verilerden yola çıkarak, güncel ve gelecekteki olası ihtiyaçları belirleyerek, son kullanıcı donanımlarına ilişkin ortaya çıkması mümkün darboğazların önceden saptanması ve çözüme yönelik çalışmaların yapılması önemlidir.
- Mevcut son kullanıcı donanımlarının operasyonel sürekliliği için, alınacak olan bakım ve destek hizmeti maliyeti, ürünleri yenileme maliyetine yaklaşabilir. Bu gibi durumlarda mevcut donanımlar ile devam edilip edilmeyeceği kararlaştırılmalıdır.

Hazırlanan envanter listesi ile birlikte yukarıda belirtilen noktalar göz önünde bulundurularak, son kullanıcı donanımlarının mevcut durumları analiz edilmeli, öncelikli olarak tedarik edilecek son kullanıcı donanımları

belirlenmelidir.

### 1.3. Son kullanıcı donanım tedarik faaliyetleri planlandı mı?

Tamamlanan ihtiyaç analizi sonrasında, kurum ihtiyaçları doğrultusunda gerçekleştirilecek son kullanıcı donanım tedarik faaliyetleri belirlenmeli, bu faaliyetler için gerekli planlanma yapılmalıdır.

Son kullanıcı donanım tedarik faaliyetleri arasında:

- Tedarik edilecek son kullanıcı donanım özelliklerinin belirlenmesi,
- Son kullanıcı donanım üretici ve yüklenici firmalara istenen donanım özelliklerinin iletilmesi, teklif istenmesi,
- Son kullanıcı donanım üretici ve yüklenici firma tekliflerinin değerlendirilmesi,
- Ürün ve tedarikçi seçimi,
- Seçilen ürün ve tedarikçi ile birlikte devreye alım koordinasyonunun sağlanması

gibi faaliyetler yer alır. Bu faaliyetler kurum içi ekipler tarafından gerçekleştirilebileceği gibi, bu amaçla dış kurumlar/firmalar ile birlikte çalışılabilir. Hangi faaliyetlerin kurum içi ekipler ile yürütüleceğine, hangi faaliyetler için farklı bir firmadan yararlanılacağına karar verilmelidir. Farklı bir firmaya devredilecek olan faaliyetlerin belirlenmesi sırasında:

- Faaliyetlerin devrinin kurum üzerindeki yükü azaltıyor olması,
- Faaliyetin (kurumda sahip olunmayan) bilgi birikim gerektiriyor olması,

gibi kıstaslar değerlendirilebilir.

Faaliyetlerin farklı bir firma aracılığı ile gerçekleştirilmesi durumunda, her iki tarafın (kurum ve firma) görev tanımlarının detaylı ve net bir şekilde tanımlanması, ilgili paydaşlara duyurulması büyük önem taşımaktadır. Bu amaçla, birlikte çalışılacak firma ile faaliyetlerinin kapsamını, bu faaliyetler ile ilgili hedefleri ve bu faaliyetler ile ilgili diğer unsurları içeren bir sözleşme yapılması önerilir.

## 2. YAPILACAK İŞİN TANIMI

### 2.1. İstemci (masaüstü bilgisayar, dizüstü bilgisayar, ince istemci, tablet, vb.) gereksinimleri planlandı mı?

Kullanıcılara sunulacak bilgisayar için karar verirken, dikkat edilmesi gereken en önemli unsurların başında işlemci gelmektedir. Seçilecek işlemcinin modeline ve hızına karar verilirken, kullanıcının bilgisayarı ne amaçla kullanacağı, ne tür çalışmalar yapacağı ve hangi uygulamaları daha sık kullanacağı göz önünde bulundurulmalıdır. Özellikle grafik kalitesi yüksek uygulamalar, tasarım ve çizim programları, mimarlık/mühendislik programları, yüksek işlemci ve bellek kapasitesi gerektirir. Fakat yüksek işlemci ve bellek kapasitesi fiyatları da arttırır. Günümüzde pazarda bulunan ve farklı kullanıcı ihtiyaçlarına hitap eden yüksek kapasiteli işlemciler arasından son kullanıcı ihtiyaçlarına en uygun olanı seçilebilir.

Tedarik edilecek bilgisayarların son teknolojiye uygun olmasına dikkat edilmelidir. Ayrıca mevcut durumda kullanılmakta olan istemcilerin, tedarik edilecek yeni bilgisayarların teknolojisine uyumlu bir şekilde çalışabiliyor olması göz önünde bulundurulmalıdır. Mevcut bilgisayarlar üzerinde çalışan uygulamaların yeni tedarik edilecek bilgisayarlara uyumluluğu kontrol edilmeli, lisanslama modeli ve lisans sayılarına dikkat edilmelidir. Mevcut lisansların, tedarik edilecek yeni donanımlar için yeterli gelmesi durumunda yeni lisans alınmaması önerilir. Ancak gelecekte bir ihtiyaç olabileceği ön görülüyorsa, yeni lisans alımı değerlendirilebilir.

Tedarik edilecek bilgisayarlarda kullanılacak olan işletim sistemleri Microsoft Windows ise, Internet üzerinden Microsoft Hardware Compatibility List (Microsoft Donanım Uyumluluğu Listesi) kullanılarak donanım uyumluluğu kontrol edilmelidir. Microsoft Windows olmayan işletim sistemleri için, o işletim sistemini üreten üretici firmanın web sayfasından uyumluluk kontrol edilebilir.

Tedarik edilecek bilgisayarların, enerji açısından yüksek verimli ve çevreye duyarlı olmasına dikkat edilmelidir. Energy Star, EPEAT, vb. bu amaçla oluşturulan sertifikasyon/akreditasyon programları arasındadır.

Tedarik edilecek bilgisayarlarda, son kullanıcıların gerçekleştirecekleri işin türüne göre yeterli tip ve sayıda ara yüz (USB, VGA, HDMI, Serial port vb. ) bulunmasına dikkat edilmelidir. Tedarik sonrası kullanılacak bilgisayarlarda ihtiyaç görülmeyen ara yüzlerin kullanımı engellenmelidir.

Son kullanıcı ihtiyaçları doğrultusunda ekran büyüklüğü ve çözünürlüğü belirlenmelidir.

Tedarik edilen bilgisayarlar içerisinde yer alan sabit diskler göz önünde bulundurulması gereken önemli unsurlar arasındadır. Kullanıcı bilgisayar üzerinde çalışmakta olan uygulamaların hız ve performansına direk etki eden sabit disklerin tedarikinde; SATA 3 ara yüzü hız ve performans açısından, SSD sabit diskler üst düzey performans, düşük enerji tüketimi ve sarsıntılara karşı dayanıklılık açısından tercih edilmektedir. Sabit disk boyutuna (büyüklük kapasitesi) kullanıcı ihtiyacına göre karar verilmelidir.

Çalışan uygulamaların hızlı çalışması ve yüksek performans elde etmesi açısından önemli faktörlerden bir diğeri bellektir (RAM). Mevcut uygulamaların yüksek hızda çalışabilmesi veya aynı anda daha fazla sayıda uygulamanın çalıştırılabilmesi için yüksek miktarda bellek içeren kullanıcı bilgisayarları tercih edilmelidir. Bilgisayar içerisinde yer alan ana kart üzerinde, ileride ek donanım veya mevcut donanım kapasite artırımına yönelik boş slotların (RAM, Ekran ve Ethernet kart slotları, ikinci işlemci slotu gibi) olması planlanmalıdır. Yeni donanım alımlarında olabildiğince güncel teknoloji ürünlerin tercih edilmesi ve kullanılması ilerisi için maliyet açısından avantaj sağlayacaktır.

Kritik bilgisayarların bulunduğu, 7x24 kesintisiz çalışan kurumlarda güç kaynağı birimlerinin besleme kapasitesi önemlidir. Eklenecek ya da yeni tedarik edilecek donanımların enerji/güç sarfiyatı hesaplanmalı,

hangi cihaz ne kadar enerji harcıyor belirlenmelidir. Ayrıca ileride oluşabilecek ek donanım ihtiyacı da göz önünde bulundurularak güç kaynağı hesabı yapılmalıdır. Kritik bilgisayarların sürekliliğini sağlamak için yedek güç kaynakları kullanılabilmesi gibi jenaratör, yüksek kapasiteli UPS ve regülatör gibi elektrik sistemleri planlanabilir.

Bilgisayarların kurulacağı yerlerde, elektrik altyapıları ile ağ kablolarlarının yeterli olup olmadığı kontrol edilmeli ve gerekiyorsa yeni çalışmalar önceden planlanmalıdır. UPS ve şehir şebeke prizleri ayrı tutulmalı; ısıtıcı, fan, lazer yazıcı gibi ani ve yüksek voltaj çeken cihazların UPS tarafından beslenmemesi sağlanmalıdır.

## 2.2. Çevre birim ekipmanları tedarikinde neler göz önünde tutulmalı?

Kullanıcıların bilgisayar ile etkileşimini sağlayan fare (mouse) ve klavye (keyboard) benzeri çevre birim ekipmanları tedariki sırasında, kullanıcılar için ergonomi ve fonksiyonellik dikkate alınmalıdır. Kullanılan klavye ve farelerin USB ara yüzüne sahip olmasına dikkat edilmelidir. Kurum çalışanlarının ihtiyaçları ve alışkanlıkları doğrultusunda F ya da Q klavye seçilmelidir. Bu ekipmanların kablosuz çözümleri de bulunmaktadır fakat kablosuz fare ve klavyelerin ek bir pil (ve dolayısıyla bakım) maliyeti getirebileceği göz önünde bulundurulmalıdır.

Özellikle klavyeyi çok kullanacak personelin sağlığı göz önünde bulundurularak, klavyelerin özel dayama kollarının olması tercih edilebilir.

Çevre birim ekipmanları seçiminde kullanıcıların farklı gereksinimleri de değerlendirilmelidir. (Örneğin grafik tasarım ile ilgilenen personel çizim için tablet ve tablet kalemi)

## 2.3. Yazıcı gereksinimleri planlandı mı?

Piyasada farklı türlerde ve modellerde birçok yazıcı bulunmaktadır. Kurum içerisinde gerçekleştirilen yazışma yoğunluğu ve yazıcıdan alınan çıktılar göz önünde bulundurularak yazıcının kapasitesine ve türüne karar vermelidir. Doğru tip bir yazıcının seçilmemesi maliyetleri oldukça arttıracaktır.

Kurumun renkli basıma ihtiyacı varsa (fotoğraf, resim çıktıları, vb.) renkli yazıcı tercih edilebilir. Kurumlarda gişe ve muhasebe uygulamalarında nokta vuruşlu, sürekli form kâğıt kullanan yazıcılar düşünülebilir.

Mürekkep püskürtmeli yazıcılar oldukça ucuz yazıcılardır. Fakat bu tür yazıcıların sarf malzemesi olan kartuşlar oldukça pahalıdır. Yazıcının çok kullanıldığı kurumlarda bu tür yazıcıların bakım maliyeti çok yüksek olacaktır. Bu tarz yazıcıları kullanan birçok kurum pahalı olan kartuşları satın almak yerine, mürekkebi biten kartuşları doldurmayı tercih etmektedir. Fakat dolum işlemi yazıcılara zarar vermekte, zaman içinde yazıcıları kullanılamaz duruma getirmektedir.

Lazer yazıcılarının sarf malzemesi ise tonerdir. Tonerler kartuşlara oranla daha fazla sayıda basım imkânı

vermekle birlikte, kartuşlar gibi pahalıdır. Tonerler kartuşlara oranla daha kolaylıkla dolun yapılabilen malzemelerdir. Fakat son yıllarda, orijinal sarf malzeme kullanılmasını isteyen üretici firmalar, yazıcılara ekledikleri bir kontrol mikro devresi ile dolun yapılmış olan tonerleri fark edebilir hale gelmişlerdir. Bu tür yazıcılar doldurulmuş tonerler ile çıktı alınmasına izin vermemektedir.

Nokta vuruşlu yazıcıların sarf malzemesi şerittir. Şeritler kartuş veya tonerler kadar pahalı değildir. Yoğun olarak çıktı alınacak ortamlarda (örneğin fatura) kullanılır.

Bir toner veya kartuş aracılığı ile kaç sayfa çıktı alınabileceği öğrenilmeli, kurum yazıcı kullanım biçimi, kullanıcı ihtiyaçları göz önünde bulundurularak tahmini sayfa sayısı belirlenmeli, yazıcı ile birlikte tahmini toner, kartuş, vb. kullanımı hesaplanmalıdır. Bu bilgiler sarf malzeme maliyet hesabının ortaya çıkmasında kullanılabilir.

Genel olarak yazıcılarda her zaman orijinal sarf malzemesi önerilir. Her ne kadar bu durum maliyet açısından yüksek olsa da yazıcının ömrü ve çıktı kalitesi açısından oldukça önemlidir.

Günümüzde geleneksel yazıcılara iyi bir alternatif, kurum çalışanları tarafından ortak kullanılabilen ağ (network) yazıcılarıdır. Bu sayede yazıcı tasarrufu sağlanır ve maliyet avantajı elde edilir. Az sayıda yazıcı bakım maliyetlerini de azaltacaktır. Fakat bu tarz yazıcıları kullanacak kurumların, personel tarafından yollanan çıktıların, özellikle yetkisiz kişiler tarafından görülmesini ve elde edilmesini önlemek için güvenlik önlemlerini göz önünde bulundurması (şifreli veya kartlı çıktı alınması gibi) gerekir.

#### 2.4. Tarayıcı gereksinimleri planlandı mı?

Tarayıcı tedarikinde, kurumun tür belgeleri tarayacağı belirlenmeli ve istenilen belgelerin sorunsuz bir biçimde taranabilmesini sağlayacak uygun tarayıcılar seçilmelidir. Örneğin dışarıdan çok fazla sayıda belge alan ve bu belgelerin elektronik ortama aktarılmasını isteyen kurumların çoklu ve seri tarama yapabilen tarayıcıları düşünmesi önerilir. Kısıtlı tarama ihtiyacı olan kurumlar sadece tarayıcı görevi yapan bir cihaz yerine çok fonksiyonlu yazıcılar ile ihtiyaçlarını karşılayabilir.

Tarayıcılar için tarama işlemi sırasında kullanılan floresan lamba ömrü önemlidir. Günümüzde modern tarayıcılar, LED teknolojisi kullanılmakta, bu durum tarayıcı ömrünü uzatmakta ve tasarruf sağlamaktadır.

#### 2.5. Fotokopi makinesi gereksinimleri planlandı mı?

Fotokopi makineleri, diğer son kullanıcı donanım ekipmanlarına oranla daha pahalı ekipmanlardır. Yeni bir fotokopi makinesi alırken kullanılan baskı teknolojisinin güncelliği ve uzun vadede kullanım maliyetlerinin uygunluğu değerlendirilmelidir. Ayrıca:

- Gerektiğinde servise kolay ulaşım,
- Servis ağı yaygınlığı,

- Hızlı müdahale ve çözüm,
- Garanti süresi,
- Malzeme ve ucuz yedek parça

gibi etmenler göz önünde bulundurulmalıdır.

Fotokopi makineleri seçiminde

- Farklı boyutlarda (A3 ve A4 gibi) kopyalama yapabilme,
- Dakikada basılabilecek sayfa sayısı,
- Renkli/siyah-beyaz basım ihtiyacı,
- Kağıt kapasitesi,
- Çift yüzlü basabilme özelliği,
- Tarama özelliği,

dikkate alınabilir.

#### 2.6. Ürün ana fonksiyonu dışında farklı ek özellikler de içerecek mi?

Bu rehberde ele alınan ürünlerin birçoğu ana fonksiyonlarına ek olarak farklı fonksiyon ve özellikler içerebilir. Örneğin alımı yapılacak bir yazıcı aynı zamanda fotokopi, faks, tarayıcı fonksiyonlarına da sahip olabilir.

Bu durum her ne kadar kurum için başlangıçta cazip görünse de, bu tür ürünlerin ömürleri kısa, sarf malzemeleri ve bakımları ise pahalı olmaktadır. Özellikle bu tür ürünleri yoğun olarak kullanılacağı büyük ölçekli kurumlarda birçok fonksiyonu içeren ürünler yerine, ana fonksiyonun etkin ve verimli bir şekilde kullanılabildiği ayrı ayrı ürünler kullanılarak ihtiyacın karşılanması önerilmektedir.

#### 2.7. Ürünlerin bakım, destek ve garanti hizmeti planlandı mı?

Son kullanıcı donanımlarına ilişkin periyodik bakım, destek ve garanti hizmetleri tedarik ile birlikte planlanmalıdır. Bu planlama yapılırken garanti süresi, parça değişim süresi ve koşulları, garanti süresinden sonraki yedek parça taahhütü ve tedarik süresi gibi kriterler göz önünde bulundurulmalıdır. Son kullanıcı donanımlarının uzun süre boyunca çalışabilmesi için etkin bir biçimde periyodik bakım önemlidir.

Gerek klavye ve fare gibi daha kolay elde edilebilir ürünlerin, gerekse drum ünitesi, bakım kiti, toner, kartuş gibi sarf malzemelerin devamlılığı ve bulunabilirliği önemlidir.

Son kullanıcı donanımlarına ilişkin arızalarda, donanımı incelemenin ve tamir etmenin uzun süreceği ve/veya pahalı olacağı durumlarda, arızalı donanımı hızlıca değiştirmek gerekebilir. Böyle bir durumda, arızalı donanımı değiştirebileceğimiz bir yedek parçayı hızlı şekilde bulabilmek veya edinebilmek oldukça önemlidir. Bu amaçla, kurum bünyesinde önemli son kullanıcı donanımlarının belirlenmesi ve bu donanımlara ilişkin yedek parçalarının stokta tutulması önerilir.

Kurum için kritik öneme sahip olan bu tür son kullanıcı donanımları için kurum kendi bünyesinde bir stok tutmalı veya bakım/onarım kapsamında, bakımı yapan firmanın gerekli durumlarda, hızlı bir şekilde yedek parça temin etmesi sağlanmalıdır.

### 3. İŞ MODELİ

#### 3.1. Farklı üretici çözümleri değerlendirildi mi?

Rehbere konu olan son kullanıcı donanım altyapısı ile ilgili ürün sağlayan üreticiler ile temasa geçilip bilgiler alınmalı ve yaklaşık maliyetlendirmesi üreticilerden talep edilmelidir.

İhtiyaç duyulan ürünler farklı üretici ve yükleniciler tarafından farklı özellikler ile sağlanabilir. Bu nedenle aynı kategorideki farklı üreticilerin çözümleri değerlendirilip, avantaj ve dezavantajlarına göre en uygun ürün seçilmelidir. Farklı üreticilerin sunduğu çözümler bir test, pilot veya PoC ortamında gözlemlenerek hangi çözümün neler sağlayabileceği detaylı olarak değerlendirilmelidir. Bu çalışmayla önerilen çözümlerin avantajları ve kurumun ihtiyaçlarını ne düzeyde karşıladığı gibi konular gözlemlenebilir. Böylelikle, ihtiyacı tam olarak karşılamadığı düşünülen noktalar varsa bunlar tedarik öncesinde daha detaylı olarak değerlendirilebilir.

Projelerde farklı kriterlerin ağırlığı hesaplanarak bir teknik değerlendirme tablosu hazırlanabilir. Bu değerlendirme tablosunda fiyat, çözümün teknik yeterliliği, ölçeklenebilirlik, yönetilebilirlik, süreklilik, uyumluluk ve ileride duyulacak ek ihtiyaçlar gibi faktörlerin çözüm içinde hangi önem ağırlığında olduğunun netleştirilmesi daha efektif bir karar verilmesini sağlayacaktır.

Bu tür ürünlerde kullanılan yedek parçaların (drum, developer, cleaning blade, drum blade, paper feed roller, fuser roller, upper roller, lower roller, press roller, scrapper, seperation claw, vb.) kullanım ömürleri iyi incelenmeli, sarf malzemelerin (toner, renkli tonerler, mürekkepler, kartuşlar) ne kadar kopya baskı alabildiği öğrenilerek toplam maliyet hesabı yapılmalıdır.

Çok sayıda çözümün değerlendirilmesi, hem zaman ihtiyacı gerektirdiği, hem de kaynak sayısını arttıracığı için PoC testi yapılacak ürünler, bu ürünleri kullanan diğer kurumların memnuniyet durumlarına göre sayıca kısıtlanabilir. Böylelikle önerilen çözümler tüm özellikleriyle daha detaylı değerlendirilmiş olacaktır.

Seçilecek çözüm içerisinde yer alacak ürünlerin ileride ihtiyaç duyulabilecek bir ölçeklenme çalışması sırasında farklı marka ürünlerle olan uyumluluğu incelenmeli ve mümkün olduğu kadar üretici bağımlılığından kaçınılmalıdır.

Alınması planlanan çözüm (ve içerisinde yer alan sistemler/ürünler) için bağımsız değerlendirme kuruluşlarının veya organizasyonlarının hazırladığı raporlarının incelenmesi düşünülmelidir. Bu kuruluş ve organizasyonlar ilgili ürünleri kendi test ortamlarında eşit şartlarda değerlendirmeye tabi tutarlar ve test

sonucu teknik rapor oluştururlar. Buna ek olarak, ürünlerle ilgili farklı karşılaştırmalar da (ürünün geleceği hakkındaki planları, güçlü yönleri, zayıf yönleri ve dikkat edilmesi gerekli noktalar vb.) bu incelemede yer alır. Bu değerlendirmeler dikkatli incelenirse doğru ürünü bulmada yol gösterecektir.

#### 3.2. Bu ürünleri kullanan farklı kamu kurumları ziyaret edildi mi?

Tedarik edilmesi düşünülen son kullanıcı donanımlarını kullanmakta olan diğer kamu kuruluşları araştırılarak, donanım fonksiyonları, farklı kullanma biçimleri ve performansları değerlendirilmelidir. İhtiyaç duyulan donanımları kullanan diğer kamu kurumlarının bilgi ve tecrübelerinden, doğru ürünün/çözümün seçiminde yararlanılmalıdır. Aynı ürünü/çözümü kullanan kamu kurumunun kurulum öncesi, kurulum sonrası ve kullanımda varsa yaşadığı sıkıntılar ve öneriler, ürün seçiminde yol gösterici olacaktır.

#### 3.3. Tedarik edilecek ürünlerin yönetimini yapacak yeterli sayı ve yetkinlikte personel var mı?

Son kullanıcı donanımlarının tedarik sonrasında verimli olarak yönetilebilmesi, oluşabilecek aksaklıkların hızlı ve kolay çözülebilmesi için tedarik evresinden itibaren kurumun personel ihtiyacı planlanmalıdır. Mevcut personelin tedarik edilen son kullanıcı donanımlarını yönetmesi düşünülüyorsa, personel yetkinliği değerlendirilmeli, gerekirse personel yetkinliğinin artırılması için eğitimler planlanarak anlaşma kapsamına eklenmelidir. Bu eğitimler, personelin tedarik edilecek son kullanıcı donanımlarını doğru bir biçimde yönetmesi ve arıza durumunda nasıl bir yönerge izleyeceğini bilmesi açısından fayda sağlayacaktır. Aynı zamanda sorunlara müdahale ve çözüm süresini kısaltacaktır.

Kurumda yeterli sayıda ve yetkinlikte personelin bulunmaması durumunda, tedarik edilen son kullanıcı donanımlarının bakım ve desteği için dışarıdan bir kaynak alımı planlanması önemli olacaktır.

#### 3.4. Üreticinin veya destek verecek yüklenici firmanın ülke genelindeki kurumsallığı ve itibarı değerlendirildi mi?

Üretici firmaya karar verilirken aşağıdaki maddeler göz önüne alınarak bir değerlendirme formu hazırlanabilir:

- İlgili alandaki pazar payı,
- İlgili teknolojiler konusunda standardizasyon belirlenmesine yapılan katkıları,
- Kurumsal sertifikasyon sahipliği,
- Sektördeki tanınırlığı,
- Arge'ye yaptığı yatırım oranı,
- İlgili alanlardaki patent ve buluşları,
- Ürün geliştirme aşamalarında üniversitelerle olan ortak çalışmaları,
- Ürünlerinin bilinirlik düzeyleri,
- Üretim merkezlerinin yaygınlığı ve lojistik, bayi, distribütör ve kanal yapısının yeterliliği,
- İlgili çözüm ve projeyi stratejik olarak görüp görmedikleri,
- Kalite belgeleri ve hangi standartlarla uyumlu oldukları,

- Sertifikalı personel sayısı ve personelin nitelikleri,
- Yerleşik ofisi bulunup bulunmadığı ve yakın konumda çalıştırdığı personel sayısı,
- Faaliyete başladığı yıl.

Üretici firma ile birlikte, yüklenici firmaya karar verilirken aşağıdaki maddeler göz önüne alınarak bir değerlendirme formu hazırlanabilir:

- Daha önce yapılmış benzer projelerdeki referansları,
- Referans projenin büyüklüğü, karmaşıklığı, hangi noktalarda altyüklenici veya dış kaynak kullandığı/ kullanacağı,
- Referans listesinde yer alan kurumların firma hakkındaki görüşleri,
- Servis ağının yaygınlığı,
- Teknik destek elemanlarının yetkinliği ve uzmanlık sertifikaları,
- Çağrı merkezi, yedek parça ve çağrı takip süreçlerinin bulunması,
- İlgili danışmanlık hizmetleri,
- İlgili alanlardaki kalite belgeleri

Uzun süreli ve detaylı projelerde üretici ve yüklenici firmaların finansal durumunun proje sürecini ve kapsamını belirlenen süre içinde yürütebilecek yeterlikte olup olmadığı değerlendirilmelidir.

Kurum gerekli değerlendirmeleri yaptıktan sonra birden fazla firmadan teklif talep etmelidir. Tekliflerin iletilen şartnameye uygunluğu kontrol edilmeli ve üreticilerin tekliflerinin şartnameyi birebir karşılama sağlanmalıdır. Üretici ya da yüklenici firmaların hizmet sağladıkları ürünlerin önerilen seviyede güncel olmasına dikkat edilmelidir. Aynı ürün ve hizmeti veren firmalar arasında karşılaştırmalar yapılmalı, kaliteli hizmetin ve uygun bedelin sağlandığı firma seçilerek birlikte çalışılma ortamı oluşturulmalıdır.

## 4. ÇIKTILAR

### 4.1. Teknik şartname hazırlandı mı?

Kurum ihtiyacı belirlendikten sonra, tedarik edilecek son kullanıcı donanımlarına ilişkin bir teknik şartname hazırlanmalıdır.

Teknik şartnamede net ve anlaşılır bir biçimde istenilen donanım özellikleri belirtilmelidir. Belirli bir marka, model, patent veya ürün ismi kullanmaktan kaçınılmalı, tarafsız bir şartname oluşturulmalıdır.

Teknik şartnamede yer alacak hükümler ve talep edilecek özellikler; tereddüde, yanlış anlamaya ve bir isteğin diğeri ile çelişmesine imkân bırakmayacak şekilde, açık ve kesin olmalıdır.

Teknik şartname en az iki, mümkünse daha fazla üretici firmanın ürününü kapsayacak ve böylece rekabet ortamı yaratacak şekilde hazırlanmalıdır.

Teknik şartnamesi hazırlanan son kullanıcı donanımında beklenen performans, çalışma şartları, kullanım yeri ve amacı açıkça belirtilerek fonksiyonel istekler yazılmalı; varsa donanımın birlikte kullanılacağı diğer cihazlar/elemanlar ile uyumlu çalışması isteğine de yer verilmelidir.

Teknik şartnamede sayılar ile ifade edilen teknik kriterlere tolerans verilebilir. Kullanılan ölçü birimleri uluslararası ölçü birimleri sistemine uygun olmalıdır.

Son kullanıcı donanımı ile birlikte istenecek yedek parça ve sarf malzemesi, bakım setleri, doküman ile ilgili hususlar teknik şartnameye dahil edilmeli, bu tür malzeme, cihaz ve dokümanın miktarı belirtilmelidir.

Tedarik edilecek donanımı kullanacak personele verilebilecek kullanıcı eğitimleri ve donanımı yönetecek personele verilmesi gerekli olabilecek teknik içerikli eğitimler ile ilgili hükümler teknik şartnamede belirtilmelidir.

Ürünü sağlayacak firmadan beklenen kalite güvence sistemi belgesi ve ürün kalite belgesi hususları belirtilmelidir.

Donanım ile ilgili garanti şartları ve yedek parça koşulları teknik şartnameye eklenmelidir.

### 4.2. Sözleşme hazırlandı mı?

Kurum ile son kullanıcı donanımlarının tedarik edileceği firma arasında, tedarik kapsamının, koşullarının ve tedarik süresi boyunca uyulacak kuralların yer aldığı bir hizmet sözleşmesi yapılmalıdır. Firma tarafından sağlanacak tüm ürünlere ve tedarik sırasında gerçekleştirilecek faaliyetlere ilişkin detaylar bu sözleşmeye eklenmeli ve karşılıklı görev tanımları ve sınırlarını net olarak belirlenmelidir.

Görev ve sorumluluklar belirlenirken, kurum üzerine düşen görevler de değerlendirilmelidir. Örneğin son kullanıcı bilgisayarlarının tedariki ile ilgili sözleşme maddesinde aşağıdaki gibi bir ekleme olması beklenebilir.

#### Firma Sorumlulukları

- Belirlenen özelliklere uygun bilgisayarların teslim edilmesi,
- Söz konusu bilgisayarların kullanıma hazır hale getirilmesi,
- Bilgisayarların son kullanıcıya teslim edilmesi

#### Kurum Sorumlulukları

- Bilgisayarın çalışacağı ortamın hazırlanması,
- Bu ortamda gerekli elektrik ve ağ bağlantılarının hazır olarak sağlanması,
- Son kullanıcı ile gerekli koordinasyonun gerçekleştirilmesi.

Sözleşme içerisinde servis seviyesi anlaşması (SLA- Service Level Agreement) maddelerinin (ürünün ne

kadar sürede sağlanacağı, ne kadar sürede kurulacağı, vb.) sözleşmede olmasına özen gösterilmelidir. SLA sürelerine uyulmaması durumunda gerçekleştirilecek faaliyetler belirlenmeli, sözleşme içerisine cezai madde ekleyip eklememe konusunda karar verilmelidir. Kurumun cezai madde hususunda yüksek oranlar ile şartname hazırlanması önerilmektedir. Bu durum ihaleye girecek hizmet sağlayıcı sayısını azaltacağı gibi fiyat performans dengesini de bozacaktır.

Bu sözleşme içerisinde bir alt başlık (veya bir ek) olarak gizlilik sözleşmesi yer almalıdır. 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.

#### 4.3. Son kullanıcı donanımlarının devreye alınması için bir geçiş planı yapıldı mı?

Son kullanıcı donanımlarının tedariki sırasında, donanımların devreye alınma sürecinin hesaba katılması önemlidir. Gerekli kaynakları ayarlamak ve koordine etmek, ihtiyaç duyulan süre zarfında son kullanıcı donanımlarını çalışır hale getirebilmek için mevcut yapıdan öngörülen yapıya geçişle ilgili bir Geçiş Planı hazırlanmalıdır. Geçiş Planı aşağıdaki başlıkları içermelidir:

- Hangi ürünlerin/cihazların devreye alınacağı
- Ürünlerin devre alınması sıraları ve prosedürleri
- Devreye alınma sürecini etkileyebilecek riskler ve bu risklere karşı uygulanacak önlemler
- Mevcut ise Değişiklik Yönetimi Prosedürünün takibi

Devreye alınmadan önce, geçiş sırasında ve geçişten sonra aşağıdaki konular göz önünde bulundurulmalıdır:

- Geçişten önce mevcut sistemlerin yedeklerinin alınması ve geri dönüş testlerinin yapılması,
- Geçiş sırasında bir problem olması durumunda sistemin geçişten önceki başlangıç durumuna geri dönülmesi için izlenecek alternatif prosedürlerin belirlenmesi,
- Sistemler devreye alınmadan önce bir test ortamında yapılan konfigürasyonların öngörülen şekilde çalışıp çalışmadığının test edilmesi.
- Son kullanıcı donanımlarının mümkünse, önce bir pilot yerleşimde devreye alınması ve belli bir süre kullanımı sağlanarak yaygınlaştırmadan önce gözden kaçmış olabilecek noktaların belirlenmesi.

Yukardaki konularla ilgili mevcut durum değerlendirilip belirsiz noktalar ve karar verilmesi gereken konular varsa geçiş süresine etkileri göz önünde bulundurulmalıdır.





