**PROJE TEKLİF FORMU REHBERİ**

****

**Haziran 2021**

İÇİNDEKİLER

[1 GİRİŞ 7](#_Toc485995144)

[1.1 REHBERİN AMACI ve KAPSAMI 7](#_Toc485995145)

[2 BİT PROJESİ TEKLİF FORMU 8](#_Toc485995146)

[2.1 PROJENİN KÜNYESİ 8](#_Toc485995147)

[2.2 PROJE ORGANİZASYON YAPISI 10](#_Toc485995148)

[2.3 PROJE PLANI 13](#_Toc485995149)

[2.4 MEVCUT DURUM VE İHTİYAÇ ANALİZİ 15](#_Toc485995150)

[2.5 ÇÖZÜM PLANLAMA 18](#_Toc485995151)

[2.6 PROJE MALİYET BİLEŞENLERİ DETAYLARI 22](#_Toc485995152)

[2.7 RİSK ANALİZİ 26](#_Toc485995153)

[2.8 EKONOMİK VE SOSYAL ANALİZ 29](#_Toc485995154)

[2.9 PERFORMANS DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ 34](#_Toc485995155)

[2.10 FİZİBİLİTE ETÜDÜ 35](#_Toc485995156)

[3 EKLER 36](#_Toc485995157)

[3.1 Sektör/Alt Sektör Tablosu 36](#_Toc485995158)

TERİM ve KISALTMALAR

| **Terim/Kısaltma** | **Tanım** |
| --- | --- |
| Ara Çıktı | Her bir iş paketi faaliyeti tamamlandığında ortaya çıkacak ürün ve etkiyi ifade etmektedir. |
| Başarı Kriteri | Projenin, hedeflerine ulaşma konusunda başarısını ölçmek için kullanılan objektif göstergelere başarı kriterleri ya da performans göstergeleri denir. |
| BİT | Bilgi ve İletişim Teknolojileri |
| CMM-I | Entegre Yetenek Olgunluk Modeli (Capability Maturity Model-Integration) |
| CPU | Merkezi İşlem Birimi (Central Processing Unit) |
| Ekonomik Ömür | Bir varlığın (yazılım, donanım, teknoloji… vb.) normal bakım ve yönetim şartlarında kullanıldığı ve fayda sağladığı süredir. Genel olarak yıl, süreç sayısı, üretilen birim sayısı olarak ifade edilir. Ekonomik ömür genel olarak fiziksel ömürden daha kısadır. Kullanım ömrü, etkin ömür, faydalı ömür gibi kavramlar da kullanılır. |
| Etüd-Proje | Teklif edilecek BİT uygulama projesi için gerçekleştirilen ön analiz projesidir. BİT projeleri için fizibilite etüdü çalışması kurumun/kuruluşun kendi tarafından yapılabileceği gibi, hizmet alımıyla da yapılabilmektedir. Fizibilite etüdü gerçekleştirmek amacıyla yapılan, yatırım türü “Proje Fizibilite Etüdü” olarak belirlenen ve yatırım programında kaynak tahsisi ile yürütülen projelerdir. |
| Fiziksel Ömür | Bir varlığın (yazılım, donanım, teknoloji… vb.) fiziksel olarak kullanım süresidir. Sağladığı fayda ve ortaya çıkardığı maliyetlerden bağımsız olarak bakılır. |
| IDABC | Birlikte Çalışabilir Avrupa e-Devlet Hizmetlerinin İdareler, İşletmeler ve Vatandaşlara Sunumu (Interoperable Delivery of European eGovernment Services to Public Administrations, Businesses and Citizens) |
| İKO | İç Karlılık Oranı |
| İndirgenme Oranı | Paranın zamana karşı değer kaybetme oranıdır. |
| İş Paketi | Projede, birbirini tamamlayan faaliyetlerden oluşan, bitişi bir ara çıktı ile tanımlanmış temel alt bölümdür. |
| Kamu BİT Proje Türü | Kamu kurum ve kuruluşları tarafından Kalkınma Bakanlığı’na sunulan projelerin durumuna veya içeriğine göre sınıflandırılmasını içerir. |
| Kamu BİT Yatırım Projesi | Kamu kurum ve kuruluşları tarafından Kalkınma Bakanlığı’na sunulan ve bilgi ve iletişim teknolojileri yatırımı içeren projelerdir. |
| Kamu BİT Yatırım Türü | Kamu kurum ve kuruluşlarının harcama yaptığı temel BİT iş alanları olarak tanımlanmaktadır. |
| NBD | Net Bugünkü Değer |
| OECD | Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı (Organisation for Economic Co-operation and Development) |
| Paydaş | Projenin hedeflerine ulaşmasında katılım ve destekleri önemli olan, projede doğrudan ya da dolaylı olarak etkilenen veya proje çıktılarından fayda sağlayan, maliyet, zaman, kapsam, kaynak, kalite, risk gibi proje kısıt ve faktörlerinden etkilenen veya bu kısıt ve faktörleri etkileyen kişilerdir. |
| Risk | ISO 31000’e göre proje hedefleri üzerinde belirsizliklerin etkisidir. Etki pozitif, negatif veya beklenenden sapma şeklinde olabilir. |
| Smart | Özgün, ölçülebilir, ulaşılabilir, proje amacına uygun/gerçekçi ve belirli bir zaman diliminde gerçekleşebilecek (Specific, Measurable, Achievable, Realistic ve Time-Bound) |
| SROI | Yatırımın Sosyal Etkisi (Social Return on Investment) |

1. GİRİŞ
   1. REHBERİN AMACI ve KAPSAMI

Kamu bilgi ve iletişim teknolojileri (BİT) Projeleri Rehberi’nin eki olarak hazırlanan bu alt rehber “BİT Proje Teklif Formu” dokümanının içeriği hakkında açıklayıcı ve yönlendirici bilgi içermektedir. Kamu kurum ve kuruluşlarının Kalkınma Bakanlığı’na yaptığı BİT yatırım projesi teklifleri sürecinde, BİT proje teklif ş hazırlanırken kurum ve kuruluşlara yol göstermek amacıyla kullanılmaktadır.

BİT Proje teklif formu şablonuna ait detaylı analiz gerektiren, kapsamlı bir bakış açısını zorunlu kılan bölümlerle ilgili bilgi rehberde verilmiş olup, proje teklifi hazırlayacak kurum ve kuruluşlar ilgili teklif formunu doldururken bu rehberi referans olarak kullanmalıdır.

1. BİT PROJESİ TEKLİF FORMU
   1. SEKTÖR / ALT SEKTÖR TABLOSU

| **Sektör** | **Alt Sektör** |
| --- | --- |
| Tarım | Sulama |
| Tarım | Bitkisel Üretim |
| Tarım | Hayvancılık |
| Tarım | Su Ürünleri |
| Tarım | Ormancılık |
| Madencilik | - |
| İmalat | Gıda Sanayii |
| İmalat | Dokuma Giyim Sanayii |
| İmalat | Basım Sanayii |
| İmalat | Kimya Sanayii |
| İmalat | Demir-Çelik Sanayii |
| İmalat | Elektriksiz Makineler Sanayii |
| İmalat | Elektrikli Makine Sanayii |
| İmalat | Demiryolu Taşıt Sanayii |
| İmalat | Standardizasyon ve Kalite |
| İmalat | Kobi ve Girişimcilik |
| Enerji | - |
| Ulaştırma | Demiryolu Ulaştırması |
| Ulaştırma | Denizyolu Ulaştırması |
| Ulaştırma | Havayolu Ulaştırması |
| Ulaştırma | Karayolu Ulaştırması |
| Ulaştırma | Kentiçi Ulaşım |
| Ulaştırma | Haberleşme Sektörü |
| Ulaştırma | Otoyollar |
| Turizm | - |
| Konut | - |
| Eğitim | İlköğretim ve Genel Ortaöğretim |
| Eğitim | Mesleki ve Teknik Eğitim |
| Eğitim | Yükseköğretim |
| Eğitim | Kültür |
| Eğitim | Beden Eğitimi ve Spor |
| Sağlık | - |
| Diğer Kamu Hizmetleri – İktisadi | Genel İdare |
| Diğer Kamu Hizmetleri – İktisadi | Güvenlik Hizmetleri |
| Diğer Kamu Hizmetleri – İktisadi | Adalet Hizmetleri |
| Diğer Kamu Hizmetleri – İktisadi | Düzenleyici ve Denetleyici Kurumlar |
| Diğer Kamu Hizmetleri – Sosyal | İçmesuyu |
| Diğer Kamu Hizmetleri – Sosyal | Kanalizasyon |
| Diğer Kamu Hizmetleri – Sosyal | Kırsal Alan Planlaması |
| Diğer Kamu Hizmetleri – Sosyal | Belediye Hizmetleri |
| Diğer Kamu Hizmetleri – Sosyal | Şehirleşme |
| Diğer Kamu Hizmetleri – Sosyal | Çevre |
| Diğer Kamu Hizmetleri – Sosyal | Teknolojik Araştırma |
| Diğer Kamu Hizmetleri – Sosyal | Sosyal Güvenlik |
| Diğer Kamu Hizmetleri – Sosyal | Afetler |
| Diğer Kamu Hizmetleri – Sosyal | İstihdam ve Çalışma Hayatı |
| Diğer Kamu Hizmetleri – Sosyal | Sosyal İçerme |
| Diğer Kamu Hizmetleri – Sosyal | Göç |
| Diğer Kamu Hizmetleri – Sosyal | Bölgesel Gelişme |

* 1. ORGANİZASYON ŞEMASI

Proje faaliyetlerinin gerçekleştirilmesine ilişkin organizasyon şeması ile projedeki roller/sorumluluklar ve bu görevleri gerçekleştirecek kurum içi veya dışı çalışanlar ve 3. taraflar verilmelidir. Rol/sorumluluklar için şablonda örnek bir tablo verilmiş olup, projeye göre bu tablodaki rol/sorumluluklar güncellenerek doldurulmalıdır.

Aşağıda en genel anlamda BİT projesi için örnek olabilecek bir organizasyon yapısı verilmiştir. BİT projesinin türüne göre rol sayısının artırılıp/azaltılması mümkündür.

Üst Yönetim

Projenin Teknik Sahibi

Projenin İş Sahibi

Proje Yöneticisi

Destek Birimler

Teknik Proje Yöneticisi/Ekip Lideri

Operasyon Sorumlusu

Satınalma/ Sözleşme Yönetimi

Teknik Proje Ekibi

Mavi roller için kurum içi sorumluluk atanması beklenirken, diğer roller için sorumluluk kurum içi veya yüklenici firma olabilir.

**Üst Yönetim:** Üst yönetim, üst düzey bir yönetici veya birden fazla üst düzey yöneticiden oluşan bir yönlendirme komitesinden oluşabilir. Projenin başarısından sorumludur, üst seviye kararları alır, projedeki kaynak sorunlarını çözer, projeyi izler ve projeye stratejik yön verir.

**Projenin Teknik Sahibi:** Üst yönetime raporlama yapar, proje önceliklerini belirler, proje kaynaklarını ayırır, proje çıktılarını onaylar, gerekli sözleşmeleri imzalar.

**Projenin İş Sahibi:** Üst yönetime raporlama yapar, projeye iş öncelikleri açısından yön verir, iş birimi kaynaklarını koordine eder, bütçeyi onaylar, gerekli yerlerde proje çıktılarını gözden geçirir ve kaynaklar arası iletişimi sağlar.

**Proje Yöneticisi:** Sponsorlara raporlama yapar, proje yönetiminin birincil sorumlusudur, bütün süreçlerin ve çıktıların standartlara uyumunu sağlar, proje planı, takvim ve bütçeden sorumludur, proje kaynaklarının aktivitelerini koordine eder, yüklenici firmaları yönetir ve takip eder, proje durum raporları hazırlar ve sunar, projedeki sorunları, değişiklik isteklerini ve karar alınması gereken konuları kayıt altına alır ve takibini yapar, çıktıların onaylanmasını sağlar.

**Destek Birimler:** İş gereksinimleri, teknik alanlar, mimari, veri yönetimi, hukuk vb. alanlarda proje yöneticisi tarafından gerekli görüldüğünde projeye dahil edilen ve destek alınan birimlerdir.

**Teknik Proje Yöneticisi/Ekip Lideri:** Projede gerçekleştirilecek yazılım geliştirme, altyapı kurulumu, sistem odası kurulumu vb. gibi teknik işlerin proje yöneticiliğini yapar. Proje yöneticisine raporlama yapar.

**Satınalma/Sözleşme Yönetimi:** Projede eğer dışarıdan satın alma gerektiren işler varsa, sözleşmelerin hazırlanması, takibi ve satın almanın tamamlanması süreçlerini takip eder. Proje yöneticisine raporlama yapar.

**Teknik Proje Ekibi:** Projenin türüne göre ekip rolleri değişmekle birlikte, iş analisti, teknik analist, yazılım uzmanı, yazılım mimarı, kalite güvence sorumlusu, test ekibi, danışman… vb. rollerden oluşabilir.

**Operasyon/İşletim Sorumlusu:** Proje devreye alındıktan sonra ilgili sistem, uygulama, yazılım vb. işletilmesinden sorumlu kişidir.

* 1. PROJE PAYDAŞ ANALİZİ

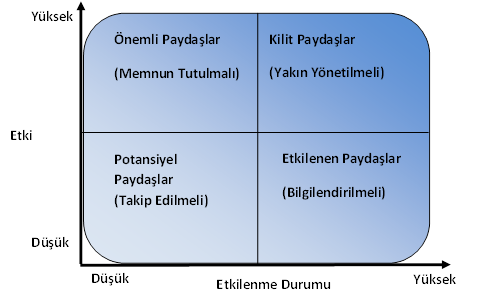
Projenin hedeflerine ulaşmasında katılım ve destekleri önemli olan, projede doğrudan veya dolaylı olarak etkilenen veya proje çıktılarından fayda sağlayacak tüm paydaşların analizi yapılmalıdır. Projenin etki edeceği kesimi tanımak ve ona göre hareket etmek daha etkili bir proje hazırlanmasına yardımcı olacaktır. Olası paydaş grupları aşağıda verilmiştir:

* Kurum/Kuruluş Yönetimi
* Departmanlar
* Çalışanlar
* Hizmeti Kullananlar
* Finansörler
* Tedarikçiler
* Diğer Kamu Kurumları
* Yerel Yönetimler
* Özel Sektör
* Üniversiteler

Paydaş analizi yapılırken temel olarak aşağıdaki adımlar izlenmelidir:

* Paydaşların tanımlanması
* Paydaş beklentilerinin değerlendirilmesi
* Projeye etkilerinin değerlendirilmesi
* Proje sonuçlarının paydaşlar üzerindeki etkisinin değerlendirilmesi

Genel olarak projelerde paydaşlar projeye olan etkilerine ve projeden etkilenme durumlarına göre sınıflandırılmaktadır. Paydaşları kategorize etmek proje yönetiminde paydaşlar için ne kadar zaman harcanması gerektiği, paydaşlar açısından önemli konular, paydaşların projeye olası etkileri gibi konularda yardımcı olur.



Şekil 1. Paydaşlara Göre Etki/Etkilenme Durumu Grafiği

* 1. PROJE PLANI

Proje planında proje iş takvimi (çalışma çizelgesi), iş paketleri, bunlar için öngörülen süreler ve maliyetler ile iş paketleri arasındaki ilişkiler verilmelidir. Bu ilişkilerin doğru ve eksiksiz verilebilmesi için gerekli kaynak ve araçların da ihtiyaca uygun şekilde belirlenmiş olması gerekmektedir.

Proje planı hazırlanırken projenin yönetilebilmesi, izlenmesi ve kontrol edilmesi için takibi zor olan büyük parçaların daha küçük parçalara ayrılması gerekmektedir. Ayrılan bu parçalar iş paketleri olup, bir iş paketi altında gerçekleştirilecek çalışmanın kapsamına göre alt iş paketleri de oluşturulabilir. Böylece, iş paketlerini izlemek, kontrol etmek, takvimlendirmek ve bütçelendirmek kolaylaşacaktır. Bu nedenle proje iş paketleri olarak ele alınmalı ve her bir iş paketi için zaman ve maliyet bilgileri ayrı ayrı verilmelidir. Bir proje içerdiği faaliyetlere göre birden fazla iş paketinden oluşabileceği gibi tek iş paketinden de oluşabilir. Bir proje genelde aşağıdaki durumlarla karşılaşıldığında iş paketlerine bölünmektedir.

* Bir proje bilgi ve iletişim teknolojileri geliştirmek dışında süreç geliştirme, eğitim, sayısallaştırma vb. gibi farklı işlerden oluşuyorsa her faaliyet alanı,
* Projede artan veya iteratif geliştirme yaklaşımı uygulanıyorsa her bir iterasyon,
* Farklı türde bilgi ve iletişim teknolojileri geliştirmesi (yazılım geliştirmesi, ağ kurulumu vb.) yapılıyorsa her geliştirme,
* Projede ürün veya servis geliştirmenin iki ya da daha fazla bölümü aynı BİT proje tipini içeriyorsa ancak geliştirme teknolojisi, proje ekibi, geliştirme ortamı, kalite gereksinimleri, risk seviyeleri farklı ise her biri

ayrı bir iş paketi olabilir.

Bu doğrultuda; projede yapılacak faaliyetler, temel iş paketlerine ayrılmalı ve ilgili proje iş paketleri detayları doldurulmalıdır. Proje kapsamına göre iş paketleri de daha küçük parçalara ayrılmak suretiyle alt iş paketleri oluşturularak daha detaylı hale getirilebilir ancak, iş paketleri donanım, lisans vb. satınalması gibi basit faaliyetler düzeyine indirgenmemelidir. Projede gerçekleştirilecek işlerin iş paketlerine bölünerek planlandığı yapıya iş kırılım yapısı (İKA) denilmektedir. Yazılım geliştirme/iyileştirme bileşeni içeren projeler için İKA’nın ne şekilde hazırlanacağına ve maliyetlerin nasıl hesaplanacağına dair detaylı bilgi “EK B6-Teknik Çözümlere İlişkin Maliyetleri Belirleme” dokümanında verilmektedir.

* + 1. Proje İş Takvimi (İş Paketi-Zaman-Maliyet Çizelgesi)

Proje takvimi iş paketleri bazında verilmelidir. Her iş paketinin toplam maliyetleri de takvim de verilmelidir. Toplam maliyetlere ait detaylar ise iş paketi detay tablosunda verilecektir. Her iş paketi faaliyetinin hangi tarihler arasında gerçekleştirileceği belirtilirken, tablodaki ilgili aylar renklendirilebilir veya “x” ile işaretlenebilir.

* + 1. Proje İş Paketleri Detayları

Bu bölümde verilen İş Paketi Detay tablosu projedeki iş paketi sayısı kadar kopyalanıp çoğaltılarak doldurulmalıdır.

**İş Paketi No/Adı:** İş paketine verilecek tekil numarası ve iş paketinde gerçekleştirilecek faaliyetleri genel olarak tanımlayan adı yazılmalıdır. Verilen bu bilginin “Proje İş Takvimi”nde de kullanılması beklenmektedir.

**İş Paketi Yatırım Türü:** İş paketinde harcama yapılacak bütün kalemlere ait ilgili yatırım türleri verilmelidir. Bir iş paketi birden fazla yatırım türü içerebilir. Yatırım türü verilirken Kamu BİT Projeleri Hazırlama Rehberi’nde Şekil 7 referans alınmalıdır. İş paketi yatırım türü şekilde verilen ağacın son seviyesi ile ilişkilendirilmelidir.

**Başlangıç-Bitiş Tarihi:** İş paketi başlangıç ve bitiş tarihleri ay yıl – ay yıl (örn: Ocak 2015 – Haziran 2017) olarak verilmelidir.

**İş Paketi Faaliyetleri:** İş paketi kapsamında gerçekleştirilecek işler verilmelidir.

**İş Paketi Çıktıları:** İş paketi faaliyetlerinin tamamlanmasıyla ortaya çıkacak çıktıların neler olacağı verilmelidir. Çıktıların iş paketi faaliyetlerine ve konusuna özgü, ölçülebilir, ulaşılabilir ve somut şekilde ifade edilmesi gerekmektedir. Genel ve belirsiz ifadelerden kaçınılmalıdır. Proje faaliyetleri kapsamında üretilecek her türlü yazılım, donanım, basılı yayın sayısı, eğitim/toplantı sayısı, raporlar, anketler vb. somut çıktılar olarak ifade edilmelidir.

**Elde Edilen Çıktıların Diğer İş Paketleriyle İlişkisi:** Bir iş paketinin çıktısı diğer iş paketlerine girdi sağlıyor, destekliyor veya diğer iş paketlerinin gerçekleştirilmesi için bağımlılık yaratıyor olabilir. Varsa bu tarz ilişkiler detaylı olarak anlatılmalıdır.

**İş Paketi Maliyet Bileşenleri:** İş paketinde olması öngörülen maliyet bileşenleri ve toplam tutarları yatırım türü bazında ayrı ayrı verilmelidir. Maliyet bileşenleri verilirken maliyet kalemlerinin içerikleri net olarak belirtilmelidir. İçeriklere dair detaylar ve kullanım amaçları gibi bilgiler ise “2.6 Proje Maliyet Bileşenleri Detayları” bölümünde verilecektir. İş paketlerinde yer alan maliyetlerin toplam tutarları ile proje maliyet bileşenlerinin toplam tutarları birbiriyle uyumlu olmalıdır.

* 1. RİSK ANALİZİ

Tüm projelerde olduğu gibi BİT projelerinde de riskler vardır. BİT projelerinde teknolojinin hızlı değişmesi nedeniyle risklerin daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu nedenle, BİT projelerinin iyi irdelenmesi ve olası risklerin belirlenmesi gerekir. Bu amaçla, proje planının bir parçası ve ona paralel olarak idari, hukuki, teknik ve mali risklerin tespit edilerek bir risk yönetim planı hazırlanmalıdır. Bu planda muhtemel riskler, ortaya çıkma olasılıkları, riskin ortaya çıkmasının projede yaratacağı etkiler, riski ortadan kaldırmak veya etkisini azaltmak için neler yapılabileceği ve riskin ortaya çıkması durumunda projenin ilerleyebilmesi için alternatif seçeneklerin neler olabileceği düşünülmüş olmalıdır. Risklerin ve riskler üzerinde etkili olan değişkenlerin belirlenmesinde kullanılan tekniklerden biri duyarlılık analizidir. Geleceğe yönelik belirsizliklerden kaynaklanan zararlara meydan vermemek için, ileride değişmesi muhtemel ve etkisi büyük olabilecek değişkenlerin alabileceği yeni değerler göz önünde bulundurularak, proje analizinin yeniden yapılması ve sonuçlara göre son kararın verilmesini içerir.

BİT Projelerinde risk oluşturabilecek unsurlardan bir tanesi de proje teklif aşamasında öngörülemeyen konulardır. Öngörülemeyen konular hukuki, teknik, idari ve mali boyutlarda olabilir. Proje teklif aşamasında varsa öngörülemeyen konular da risk olarak iletilmelidir.

Teklif edilen kamu BİT yatırım projelerinin risk analizi yapılarak ilgili risk tabloları doldurulmalıdır. BİT projelerinde karşılaşılan olası riskler “EK B4-BİT Projelerinde Karşılaşılabilen Olası Riskler” dokümanında verilmektedir. Risklerin kaynaklarına göre temel olarak 4 farklı kategoride girilmesi beklenmektedir.

1. **İdari Riskler:** Proje yöneticileri veya yürütenlerden kaynaklanır ve yanlış aksiyonlar alınması nedeni ile proje başarısızlığına yol açar. Bunlar; kapsamın doğru belirlenememesi, yanlış kaynak planlaması, önceliklerin yanlış belirlenmesi, proje ekibi arasında iletişimin sağlanamaması, projenin takviminin doğru yapılamaması ve benzeri nedenlerden oluşabilir.
2. **Hukuki Riskler:** Yürürlükte olan veya yürürlüğe girecek mevzuatlardan dolayı oluşabilecek riskleri içerir.
3. **Teknik Riskler:** Projenin gerçekleştirilmesi sırasında analiz, tasarım, test vb. gibi bütün süreçlerinde karşılaşılabilecek genel olarak işlevsellik ve başarım yetersizliğinden kaynaklanan risklerdir. Gereksinimlerin değişmesi, uygun tasarımın yapılamaması, yazılım ve donanımdan kaynaklanan riskler, entegrasyon problemleri, güvenlik zaafiyetleri, proje devreye alındıktan sonra operasyon ve bakımının yapılamaması gibi nedenlerden oluşabilir.
4. **Mali Riskler:** Proje maliyetlerinin yanlış hesaplanması, proje kapsamının değişmesinden dolayı ek maliyetlerin çıkması, döviz kurlarının değişmesinden kaynaklı maliyet değişiklikleri gibi nedenlerden oluşabilir. Projedeki mali risklerin belirlenmesinde kullanılan yöntemlerden biri de duyarlılık analizidir. Duyarlılık analizine ilişkin bilgiler bir sonraki bölümde verilmektedir.

Tablodaki ilgili alanlar aşağıdaki bilgiler ışığında doldurulmalı ve bu veriler saklanarak proje süresince yönetilmelidir:

* **Risk:** Riski, nedenini ve olası etkilerini tanımlayan açıklama yapılmalıdır.
* **Olasılığı:** Tanımlanan riskin gerçekleşme ihtimalidir. Düşük (1), orta (3) veya yüksek (5) olarak sınıflandırılması beklenmektedir. Risk olasılığı çok az ya da gerçekleşmesi çok mümkün görünmüyorsa düşük, riskin gerçekleşme olasılığı varsa ancak kesin değilse orta, riskin gerçekleşme olasılığı kesinse yüksek olarak belirtilmelidir.
* **Etkisi:** Risk gerçekleştikten sonra proje, hedef ve faaliyetler üzerinde meydana getireceği etkiyi gösterir. Düşük (1), orta (3) veya yüksek (5) olarak sınıflandırılması beklenmektedir. Risk gerçekleştikten sonra kayda değer bir etkisi yoksa veya yönetilebilen bir etkisi olacaksa düşük, risk gerçekleştikten sonra olumsuz etkileri varsa ancak süre, maliyet veya kalite gibi konularda negatif etkisi olup telafi edilebilirse orta, risk gerçekleştikten sonra önemli zararlara ve olumsuz etkilere sebep olacaksa yüksek olarak belirtilmelidir.
* **Risk Değeri:** Belirtilen riskin olasılığı ile etkisine ait değerlerin çarpımı sonucu elde edilir.
* **Risk Yönetme Metodolojisi:** Bu alan risk yönetme metodolojisi olarak da adlandırılabilir. Karşılaşılabilecek riskler tanımlandıktan sonra bu risklerin etkisini veya gerçekleşme olasılıklarını azaltmak için uygulanacak yöntem verilmelidir. Risk değeri 9 ve üstü olan riskler için bu alanın doldurulması zorunludur. Aşağıda riskler tanımlandıktan sonra seçilebilecek Risk Yönetme Metodolojileri verilmiştir:
  + **Kaçınma:** Riskin etkisini ya da olasılığını sıfırlamak, bir başka deyişle riskin hiç oluşmamasının sağlanması ya da oluşsa bile projeyi hiç etkilememesinin sağlanması için plan yapılmasıdır, ancak çoğunlukla riskten tamamen kaçınmak mümkün değildir. Örnek: Riskli olduğu değerlendirilen müşteri gereksinimlerinin değiştirilmesi ya da proje kapsamından çıkartılmasının sağlanması.
  + **Kontrol:** Riskin etkisini ya da olasılığını azaltmak için plan yapılmasıdır. Kaçınma yöntemine benzemekle birlikte kaçınma ile riski ortadan kaldırmak hedeflenirken kontrol yaklaşımında “Risk Değeri”ni azaltmaya çalışmak amaçlanır. Örnek: Kompleks bir bileşenin yeniden tasarlanması ihtiyacı riskini azaltmak için tasarımda tecrübeli bir ekibin görevlendirilmesi.
  + **Transfer:** Riskin üçüncü bir tarafa devredilerek bertaraf edilmesi durumudur. Örnek: Riskli bir bileşenin altyüklenici kullanımı ile geliştirilmesi, riskten kaynaklı zararı karşılamak üzere sigorta yaptırılması.
  + **Kabul Etme:** Riskin oluşmaması ya da etkisinin azaltılması için hiçbir şey yapmama yaklaşımıdır. Bu yaklaşımın seçilmesindeki sebep diğer risk yönetme metodolojileri ile alınabilecek önlemlerin maliyetinin riskin etkisine göre çok fazla olması ya da önlem almanın imkansız olmasıdır. Risk kabul edilse dahi risk listesinde yer almaya devam eder, çünkü projenin gelişimi sırasında yapılacak izleme faaliyetlerinde farklı bir risk yönetme metodolojisi uygulanıp uygulanamayacağı değerlendirilmelidir.
  + **İzleme:** Risk değerinin düşük olmasından dolayı sadece riskin durumunun izlenmesi yaklaşımıdır. İzleme yöntemi seçilen risk(ler) risk listesi'nde yer almaya devam eder, çünkü projenin gelişimi sırasında yapılacak izleme faaliyetlerinde riskin olasılığı ya da etkisindeki değişiklik durumları değerlendirilmelidir.
* **Risk Yönetme Metodolojisi Kapsamında Alınacak Aksiyon:** Seçilen risk yönetme metodolojisi kapsamında riski yönetmek için ne yapılacağı açıklanmalıdır.

* 1. DUYARLILIK ANALİZİ

Duyarlılık analizi ana girdi maliyetleri, projenin termini veya indirgenme oranı gibi herhangi bir değişkende olabilecek olası değişmelerin, diğerleri sabit kalmak kaydıyla, analizde esas alınan ölçüt (Net Bugünkü Değer- NBD, İç Karlılık Oranı-İKO, Geri Ödeme Süresi vb.) üzerindeki etkisini görebilmek için yapılan analizdir.

Projedeki mali riskler analiz edilirken aşağıdaki konulara ayrıca dikkat edilmelidir:

1. Proje maliyet bileşenlerinde artış,
2. Proje süresinin uzaması,
3. Fiyatlandırılabilen hizmetlerin talebinde azalış vb.

nedenlerle projede nakit giriş-çıkışlarını etkileyen unsurlar ve bunların olasılıkları belirlenerek duyarlılık analizi yapılmalı ve bu analizler karar ağacı ile ifade edilmelidir.

Kullanılan parametrelerden hata veya değişme olasılığı olan ve aynı zamanda seçilmiş analiz ölçütünü önemli oranda etkileyebilecek bir veya birden fazla değişken belirlenir. Daha sonra bu değişken(ler)in alabileceği en kötü ve en iyi değerlerle analiz ölçütü yeniden hesaplanır. Değişkenin en kötü, en iyi ve ortalama değeri ile (bu başlangıçta kullanılan değer olarak düşünülebilir) hesaplanan üç ölçüt büyüklüğü göz önünde bulundurularak proje analizi ile ulaşılan sonuç irdelenir.

* 1. EKONOMİK VE SOSYAL ANALİZ

Projenin ekonomik ve sosyal analizi; fayda-maliyet analizi veya maliyet-etkinlik analizi gibi temel analizlerinin yapılması etkinlik ve verimliliğin değerlendirilmesinde önem taşımaktadır. Ekonomik ve sosyal analizde, projenin faydalı ömrü süresince gerçekleşmesi beklenen ilgili fayda ve maliyetler dikkate alınacaktır. İlgili fayda ve maliyet; proje kararı ile doğrudan ilişkili olan fayda ve maliyetleri ifade eder. Proje kararına bağımlı olmaksızın her durumda gerçekleşmesi beklenen fayda ve maliyetler dikkate alınmayacaktır.

Mevcut bir sistemi veya yürütülmekte olan bir projeyi tamamlayıcı nitelikteki projelerde ilgili fayda ve maliyetler, sistemin bütününe ilişkin olmayıp özellikle projeyle ilgili fayda ve maliyetler olarak dikkate alınacaktır.

Ekonomik ve sosyal analiz başlığı altında yer alan analizler fizibilite gerektiren projeler için yapılacak olup, açıklamaları aşağıdaki bölümlerde verilmektedir. BİT projelerinin ekonomik ve mali analizinde kullanılacak indirgenme oranı (deflatör) olarak yatırım programı hazırlama rehberinde[[1]](#footnote-1)verilen oranlar (Ek-1) kullanılacaktır.

* + 1. Projenin Ekonomik Analizi

Teklif edilen BİT projelerinin ekonomik açıdan analiz edilmesi esastır. Kuramsal olarak, projenin sağlayacağı fayda (çıktılar), maliyetten (girdiler) büyük ise proje kabul, değilse reddedilir.

Projelerin ekonomik analizleri proje girdi ve çıktılarının parasal olarak ifade edilebilmesi halinde fayda-maliyet analizleri ile yapılabilir. Belirli bir ihtiyacın karşılanması için birden fazla alternatifin söz konusu olduğu durumlarda alternatiflerin karşılaştırılması da parasal olarak ifadesinin mümkün olmaması halinde ise maliyet-etkinlik analizi çerçevesinde yapılır. Maliyet etkinlik analizleri fayda ve maliyetler dikkate alınarak yapılabilirken, sadece maliyetler üzerinden de yapılabilir.

Bir kamu yatırımının yapılmasıyla ne ölçüde bir fayda sağlandığını her zaman hesaplamak mümkün değildir. Kamu faaliyetlerinin çoğunda (milli savunma, adalet, emniyet, eğitim) sağlanan faydanın ölçülmesi çok zordur. Bu nedenle fayda maliyet analizi tekniği her türlü kamu yatırımlarına sağlamaları hedeflenen tüm faydaları içerecek şekilde uygulanamaz. Bu analiz tekniği maliyet ve faydanın para birimi cinsinden hesaplanabildiği durumlar için geçerlidir.

Fizibilite Etüdü içinde projenin tamamlanması sonrasında beklenen ekonomik faydaları ayrıntılı olarak irdelenmelidir. Olası ekonomik faydalar ve ölçüm yöntemleri örnek olarak aşağıda verilmiştir.

* Kamu Harcamaları Açısından Faydalar
* Doğrudan sağlanan mali faydalar
* Personel giderlerinde tasarruf,
* Gelir kayıplarının azalması,
* Gelir sağlayıcı yeni hizmetlerin sunulması,
* Kırtasiye masraflarının azalması,
* Yayın ve dağıtım giderlerinin azalması,
* Toplanan vergi miktarının artması,
* Yolsuzlukların azalması,
* İletişim maliyetlerinin azalması,
* Seyahat masraflarının azalması.
* Hizmetlerde etkinlik yolu ile sağlanan faydalar
* Kurumda/kuruluşta gelecekte ortaya çıkabilecek kapasite artırımı ihtiyaçlarının azalması,
* Entegre sistemlerle gereksiz yatırım yapılmasının önlenmesi,
* Mevcut kapasitenin daha etkin kullanımı ve kapasite israfında azalma,
* Veri ve işlemler için ortak standartların belirlenmesiyle azalan işlem sayısı ve maliyetleri,
* Hatalı işlem sayısının azalması,
* Aynı vatandaştan bir defadan fazla veri toplama ihtiyacının azalması,
* Altyapının ve bilginin paylaşımı ile gelecek projelerin maliyetlerindeki düşüş.
* Vatandaş Açısından Sağlanan Faydalar
* Sunulan hizmetin maliyetinde azalma (ücretli verilen hizmetler için),
* Hizmet alanların zaman tasarrufu,
* Hizmet alanların maliyet tasarrufu (ulaşım, konaklama vb.).
  + - 1. Projenin Maliyet Etkinliği Analizi

Bazı faydaların parasal değere dönüştürülmesi mümkün olamamaktadır. Özellikle sosyal içerikli ve/veya altyapı projelerinde bu durum söz konusu olmaktadır. Bu çerçevede projenin yaratacağı faydaların ölçülemediği ya da ölçmeye çalışmanın maliyetinin yüksek olabileceği durumlarda maliyet-etkinlik analizi kullanılmaktadır. Bu analiz, sosyal tercihleri yansıtan hedef düzeylere erişmek amacıyla hazırlanan alternatif projeler arasından indirgenmiş toplam maliyeti (yatırım tutarı ile diğer proje giderlerinin toplamı) en düşük olanı, yani en ucuz olan çözümü bulmaya yönelik analiz tekniğidir.

Teklif edilen BİT projesinde faydaların parasal değere dönüştürülememesi durumunda maliyet-etkinlik analizi kullanılarak gerekli değerlendirme yapılacaktır. Ancak, en ucuz alternatifin seçimini temel alan maliyet-etkinlik analizi, en ucuzun her zaman en iyi alternatif olmaması nedeniyle doğru sonucu vermeyebilmektedir. Bu nedenle, maliyet-etkinlik analizinin uygulanacağı projelerin amacı, kapsamı ve sağlayacağı hizmetin niteliği doğru ve net olarak tanımlanmış olmalıdır.

Maliyet etkinlik analizi kapsamında maliyetlerin hesaplanması için çözüm alternatifinin yatırım döneminden başlamak üzere tüm dönemlerinde her türlü nakit girişi ve çıkışını gösteren “İndirgenmiş Net Akış Analizi Tablosu”[[2]](#footnote-2) hazırlanacaktır. Bu tablo hazırlanırken yatırım yılı başlangıcı referans olarak alınacaktır. Sonraki yıllarda yapılan yatırımlar ve sistem devreye alındıktan sonraki yıllara ait bakım ve işletme masrafları da her yıl için nakit akış analiz tablosuna girilecektir. Son aşamada ise belirlenecek yıllık indirgeme oranı NBD tekniği içinde kullanılarak ilk yatırım için projenin tüm maliyetleri hesaplanmış olacaktır.

İki aşamalı projelerde ilk aşama sonunda teklif edilen alternatif çözümlerin karşılaştırılması yapılırken bu analiz gerçekleştirilecektir. Bu analiz kapsamında alternatif çözümler için yatırım tutarı ile proje çıktısının ekonomik/öngörülen kullanım ömrü boyunca ihtiyaç duyacağı işletme ve bakım giderlerinin toplamından oluşan indirgenmiş toplam maliyet hesaplanmış olacaktır.

Bu analizin çıktısı olan toplam maliyetleri belirlenmiş alternatif çözüm listesi, teknik analiz kısmında verilmiş alternatif çözümlerin kapsamları ve risk analizi kısmında verilmiş çözümlerin içerdikleri riskler ile birlikte değerlendirilerek karşılaştırılacak ve en uygun çözümün belirlenmesinde referans olarak kullanılacaktır.

* + - 1. Projenin Fayda-Maliyet Analizi

Proje girdi ve çıktılarının parasal olarak ifade edilebildiği durumlarda fayda-maliyet analizleri verilecektir. Fayda-maliyet analizi projenin yatırım dönemi ve ekonomik ömrü süresince ortaya çıkan fayda ve maliyetlerinin bir referans yılına indirgenerek karşılaştırılması esasına dayanan yöntemdir. Söz konusu analizde kullanılan temel analiz ölçütleri net bugünkü değer, iç karlılık oranı, fayda/maliyet oranı ve geri ödeme süresidir.

İki aşamalı ve fizibilite etüdü gerektiren projelerde birinci aşama sonunda belirlenecek teknik çözüm alternatifi veya alternatifleri için fayda maliyet analizi yapılacaktır. İndirgenmiş NBD[[3]](#footnote-3) tekniği kullanılarak ilk yatırım yılı için toplam değer hesaplanacaktır. Bu değer teknik çözümün kapsamı ve yine içerdiği riskler ile birlikte ilgili kurum/kuruluş ve Kalkınma Bakanlığı temsilcileri ile birlikte değerlendirilerek en etkin çözüm belirlenecektir.

Maliyet fayda analizlerinde zor olan bir durum faydanın mali terimlerle ifade edilmesidir. Bazı faydalar vardır ki bunların parasal olarak ifade edilmesi çok zor veya mümkün değildir. Bu kapsamda literatürde Social Return on Investment (SROI) gibi teknikler geliştirilmeye çalışılmaktadır. Yeni olan bu teknikler İngiltere gibi ülkelerde kamuda uygulanmaya da başlanmıştır. Bu tekniğe yönelik ve genelde de sosyal faydanın ifadesinde halen tartışma konusu olan aşağıdaki hususlara dikkat edilmelidir.

* Aitlik hissi gibi subjektif ve kişisel yargıların mali unsurlarla ifade edilmesi,
* Paydaşların sağlıklı değerlendirmelerini almak noktasında ortamın ve görevlilerin davranışlarının yönetilmesi,
* Kişilerin yapacakları değerlendirmelerin sağlıklı bir şekilde mali olarak ifade edilebilmesi için onlara ilişkin mali verilerin elde edilmesinin sağlanması.

Bu rehber kapsamında sağlıklı değerlendirmelerin yapılabilmesi amacıyla, sadece mali unsurlara bakılarak değerlendirme yapılmayacaktır. Alternatif çözüm seçildiğinde mali olarak ifade edilemeyen hususlar da göz önünde bulundurulacaktır. Mali yönden en etkin çözüm yerine mali ifade edilemeyen faydalarından dolayı başka bir alternatif çözüm seçilebilecektir. Böyle bir tercih yapıldığında gerekçeleri ile birlikte açıklanacaktır.

Fayda maliyet analizinin özellikle mali olarak ifade edilemeyen faydaları içermesi durumunda projelerde 2 aşamada uygulanması hedeflenmektedir. Bunlar proje teklifleri verilirken yatırım öncesi değerlendirmede (ex-ante) ve proje hayata geçtikten sonra kapatılmadan önce elde edilen kazanımların değerlendirilmesinde (ex-post). Bu sayede hem beklenen faydaların elde edilip edilemediği değerlendirilebilecek hem de sonraki projeler için tavsiyeler üretilebilecektir.

* + 1. Projenin Sosyal Analizi[[4]](#footnote-4)

BİT projeleri ekonomik faydalarının yanı sıra birtakım sosyal faydaları da beraberinde getirmektedir. Bir yatırım projesinin birey / kurum açısından fayda ve maliyetleri ile toplum açısından fayda ve maliyetleri arasında temel farklılıklar bulunmaktadır. Örneğin bir kurum kendi iç süreçlerini otomasyona geçirerek iş yapış şeklini iyileştirirken beraberinde hizmet kullanıcılarına daha hızlı ve kaliteli hizmet sunacak olabilir. Maliyet açısından bakıldığında ise hem kurum iş gücünden kazanç sağlarken hem de hizmet kullanıcıları elektronik olarak alacakları hizmetlerle fayda sağlar. Sosyal faydaların nicelik olarak ölçülmesi oldukça güçtür ve bu nedenle kesin bir ölçme tekniği bulunmamaktadır. Fizibilite etüdünün içinde projenin tamamlanması sonrasında beklenen sosyal faydalar ayrıntılı olarak irdelenmelidir. Olası sosyal faydalar örnek olarak aşağıda verilmiştir:

1. Hizmet kalitesinin artması,
2. Sunulan hizmetten duyulan memnuniyetin artması,
3. Sağlık ve eğitim gibi politika alanlarında daha etkin çıktıların elde edilmesi,
4. Devlet ile vatandaş arasında iletişimin gelişmesi,
5. Bilgi aktarımının gelişmesi ve vatandaşın iş süreçlerine aktif katılımının sağlanması ile devlet ve vatandaş arasındaki güvenin artması,
6. Üst düzey karar vericilere hizmet sunumu ve iyi yönetişim konularında reform imkanı sağlayan araçların sunulması,
7. E-devlet hizmetlerinin gelişmesi için kurumsal dönüşüm yoluyla kamuda modernizasyonun sağlanması,
8. Tek noktadan tüm hizmetlere erişimin sağlanması,
9. Kamudaki hizmetlerin elektronik ortamda sunulması ile BİT’in diğer ekonomik alanlardaki kullanımının yaygınlaştırılması,
10. Bilgi paylaşım kapasitesinin artması,
11. Hizmetlere hızlı, kolay ve sürekli erişimin sağlanması (7 gün, 24 saat),
12. Devletin, açıklık ve şeffaflığının güçlendirilerek, hesap verebilirliğin artması.

1. 2020-2022 Yatırım Programı Hazırlama Rehberi,

   <http://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2019/10/2020-2022_Donemi_Yatirim_Programi_Hazirlama_Rehberi.pdf> [↑](#footnote-ref-1)
2. İndirgenmiş Net Akış Analizi Tablosu ve projenin ekonomik analizinde kullanılan diğer tekniklerle ilgili bilgiye <http://www.dektmk.org.tr/upresimler/KKAVAK-1.pdf> adresinden ulaşılabilir. [↑](#footnote-ref-2)
3. NBD ve projenin ekonomik analizinde kullanılan diğer tekniklerle ilgili bilgiye <http://www.dektmk.org.tr/upresimler/KKAVAK-1.pdf> adresinden ulaşılabilir. [↑](#footnote-ref-3)
4. Kaplan Zeynep, Yatirim Projelerinde Sosyal Fayda - Maliyet Analizi ve Örnek Uygulama, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsu, Yüksek lisans tezi, Ankara 2014, <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/TezGoster?key=48XPj7KKQhKUgntkUiKO3KnFTxbZDvfl9n3Km2vVpcRjz1j3q3ICRvz7KbIEY6PY>. [↑](#footnote-ref-4)