

3. MALİYET YÖNETİMİ

3.1 GİRİŞ

Bu bölüm, tüm proje evrelerinde tümleşik ve kapsamlı bir maliyet yönetim sistemi yardımı ile, proje maliyetlerinin yönetilmesi, kontrol edilmesi ve izlenmesi hususunda inşaat proje yöneticisinin ekip üyelerine yardımcı olacak esasları içermektedir.

Etkin maliyet yönetimi, mali sınırlar içinde malsahibi için gerçekçi bir proje bütçesinin hazırlanmasını ve sözleşmedeki koşullar çerçevesinde, maliyet yönetimi teknik ve becerileri ile, projenin en ekonomik biçimde planlanmasını, tasarlanmasını, yapımını kapsar.

Sistem, olanaklar ölçüsünde malsahibinin muhasebe kodları ile uyumlu bulunmalı ve malsahibi ile inşaat proje yöneticisinin zamanında ve kullanabilecekleri tarzda maliyet verilerine erişimini sağlamalıdır.

Ön Maliyet Araştırmaları

Tüm maliyet bileşenlerini içeren bir maliyet yönetim planı, inşaat proje yöneticisi tarafından malsahibi ve tasarımcının inceleme ve onayı için hazırlanır. Tarafların onayından sonra maliyet planı, proje maliyetlerinin tasarım ve yapım süreci boyunca kontrol edilebilmesini sağlayacak temeli ve çerçeveyi oluşturur.

3.2 ÖN TASARIM EVRESİ

Yapım maliyetleri ile ilgili verileri hazırlamadan önce inşaat proje yöneticisi, söz konusu projenin yerini görür ve yapım maliyetlerini etkileyecek öğeleri titizlikle araştırır.

İnşaat proje yöneticisi ayrıca, yerel piyasa araştırması yaparak, bölgede mevcut işgücü, malzeme, ekipman ve tesislerin kapasite ve maliyetlerini, iklim koşullarını ve diğer öğeleri değerlendirir.

Kendisi benzer tür projeler için bir inşaat maliyeti veri tabanı yaratabilir. Böylece inşaat proje yöneticisi, yeni bir projenin de yer ve süresine göre, bu veri tabanına dayalı projeksiyon ve eskalasyonlar yapabilir.

Proje ve Yapım Bütçeleri

İnşaat proje yöneticisi, malsahibinin kalite, bütçe ve zaman hedeflerini esas alarak, inşaatın ve gerekiyorsa toplam projenin keşfini hazırlar. Bu veriler İnşaat Proje Yönetim Planına yazılırlar.

Bu aşamadaki keşif genel düzeyde olduğundan, tasarım riski veriye bağlı olarak %15 –25 arası kabul edilmeli ve inşaatın toplam keşfine eklenmelidir. Yönetici, mal sahibine projenin gerçek maliyetinin, tanımlanacak sistemlerin büyüklük ve kalitesine bağlı olduğunu, o anda geçerli keşfin elde var olan bilgilere dayandığını hatırlatmalıdır.

Yapım ve proje keşifleri, projenin tüm bileşenlerinden meydana gelen iş bölümlerinin yapısına uygun biçimde, proje ekibinin kabul ettiği bir sistem ile yapım ve proje bütçelerine dönüştürülmelidir.

İnşaat proje yöneticisi bütçeleri kapsam, gerçeklik ve malsahibinin mali sınırlarına uygunlukları açısından inceler; bulgularını tasarımcı ve malsahibi ile gözden geçirip gerekli düzeltme ve düzenlemeleri yapar. Bu konuda, proje ve yapım bütçelerinin hazırlanması sırasında yapılan kabuller ve dışlanan kalemlerin listelenmesi büyük önem taşımaktadır.

Maliyet Analizleri

Ön tasarım evresinde malsahibi tasarımcıdan çeşitli yerler ve/veya programlara göre konsept alternatifleri geliştirmesini isteyebilir. İnşaat proje yöneticisi, hazırladığı seçeneklerin keşiflerini tasarımcının incelemesine sunar. Proje için değişik konumların düşünülmesi halinde, altyapı, zemin koşulları, topografya, ulaşım, yerleşim, piyasa koşulları, işgücü vs.den kaynaklanan maliyet farkları tam anlamı ile dikkate alınmalıdır. Bu aşamada malsahibi yapının ömür boyu maliyet etütleri, enerji etütleri ve ön nakit-akış tabloları gibi başka bir takım çalışmalar yapılmasını isteyebilir. Tüm bu çalışmalar, inşaat proje yöneticisi tarafından hazırlanan raporlarda malsahibi ve tasarımcının incelemesine sunulmalıdır.

3.3 TASARIM EVRESİ

Bu süreçte maliyetlerin yönetilmesindeki yaklaşım, yapıcı nitelik taşımalı ve tepkisel olmamalıdır. Proje Yöneticisinin zamanında yapacağı mali danışmanlık, maliyetin öngörülen sınırları aşması halinde doğacak yeniden tasarlama gereksinimini önemli ölçüde ortadan kaldıracaktır.

Keşifler

Yapım bütçesinin onayından sonra inşaat proje yöneticisi, tasarım süresince sürekli biçimde bütçeye bağlı kalınmasını sağlamaya dönük maliyet yönetim hizmetleri sunar.

Maliyet keşfi için kurulan tekdüze çerçeve, proje başlangıcından tasarım öncesi, tasarım, teklif alma ve ihale ile yapım aşamaları boyunca korunur. Bu tekdüze çerçeve, mali raporların tutarlılığını ve ortaya çıkan maliyet değişikliklerinin kolaylıkla saptanmasını sağlar.

Genellikle keşifler, eldeki çizim ve şartnameler düzeyindeki ayrıntıda, tasarımcı ve malsahibinin sözlü bildirimleri ve yazılı talimatları ışığında inşaat proje yöneticisi tarafından hazırlanır. Tüm sözlü veriler, yazı ile doğrulanmalı (teyid edilmeli) ve keşfe kaydedilmelidir.

Konsept, eskiz ve tasarım aşamalarında, yapı elemanı ve projenin tipine göre, parametreye düşen maliyet verisinin kullanımı uygundur. Geçmiş

deneyimlerden elde edilen bu veriler, süre, yer ve maliyeti etkileyen diğer faktörler göz önüne alınarak, artırılıp eksiltilebilirler.

Ön tasarım ve kesin tasarım aşamalarında, birim fiyat sisteminin kullanımı daha uygundur. Bununla, iş kaleminin (örneğin beton, demir, kalıp v.s.) tekil bileşenlerinin (analiz) fiyatlandırılması yapılır. Bu veriler kullanımdan önce, gerektiğinde kontrol edilerek düzeltilmelidir.

Parametre veya birim fiyatlar genellikle bileşik değerler olup işgücü, malzeme ve ekipman birim fiyatlarını tek bir birim fiyat içinde gösterirler. Gerekirse her kalemin (miktarın) işgücü, malzeme ve ekipman fiyatları ayrı ayrı gösterilebilir.

Tasarım aşamasında inşaat maliyet tahminleri yapılırken, mevcut tüm şartnameler dikkatle incelenmelidir. Zira, çeşitli tasarımcıların şartnamelere koyduğu; ama çizimlerde görünmeyen birçok kalemin maliyeti vardır.

İnşaat maliyetlerindeki fiyat artışları (eskalasyonlar) keşif tarihiyle inşaat süresinin yarı tarihi arasındaki aylık artışa dayanarak hesaplanmalıdır. Tasarım evresindeki eskalasyon, projeyi oluşturan büyük kısımların ihalede ortaya çıkan eskalasyonlarıyla düzeltiler. Eskalasyon keşifleri için çeşitli kaynaklardaki veriler dikkatle incelenmelidir.

Maliyet Kontrol Aşamaları

Projenin, yapım ve proje bütçelerini aşmadığını görmek için inşaat proje yöneticisi tarafından en azından aşağıdaki aşamalarda maliyet tahminlerinin hazırlanması gerekmektedir.

- Eskiz tasarımın sonu
- Ön tasarımın sonu
- Kesin tasarım (Tasarımın %60-%90 arası tamamlanmasında)
- Teklif dosyasının tamamlanması (ekleri ile birlikte)

Her proje kendi koşulları ve yukarıdaki kriterler ışığında değerlendirilmelidir. Her kontrol aşamasında tasarım risk payları dikkate alınmalıdır.

Tasarım risk payı, projenin çeşitli gelişim aşamalarına ait keşiflerin gerçeklik (doğruluk) derecesini belirler. Proje ekibi, her projenin tasarım ve inşaat risk payları için kabul edilebilen yüzde oranlarını saptar.

Eskiz Tasarımda Keşif

İnşaat proje yöneticisi tasarımcının onaya sunduğu eskiz tasarımdaki parametre miktarlarına dayanarak bir maliyet keşfi çıkarır. Bu aşamada bazı unsurların yaklaşık boyut ve miktarları hesaplanabilir.

Ön Tasarım Keşfi

İnşaat proje yöneticisi tasarımcının onaya sunduğu ön tasarım çıktıları üzerinden, yaklaşık olarak veya parametre miktarları yardımı ile yeni bir keşif hazırlar. Mekanik/elektrik tasarım, mimari/yapısal tasarımın arkasından belirli bir zaman farkıyla geldiğinden, ön tasarım keşfinde mimari/yapısal/inşaat işleri için yaklaşık miktarlar ve mekanik/elektrik kalemleri için parametrik miktarlar kullanılır.

Uygulama ve Son Tasarım Keşifleri

Keşifler, imalat çizim ve şartnamelerindeki tüm ana gruplarla ilgili miktar tahminlerine dayanırlar.

Teklif alma sırasında sunulan seçeneklerin, miktar ve fiyat keşifleri çıkarılmalıdır.

Değer Analizi (Fizibilite) Çalışmaları

Fizibilite analizi (etütleri), proje tasarımında optimal değere (maliyete) ulaşılması amacıyla yapılır.

Tasarım sırasında inşaat proje yöneticisi, tasarımda en ekonomik çözüme ulaştığını görmek için sermaye, işletme ve bakım maliyetlerini hesaba katarak fizibilite etütleri yapar. Bu etütler, tasarım verileri ortaya çıkmadan önce yapılırsa, genel nitelikte (konsept) olurlar. Buna karşı analizlerin gecikmesi, tasarımın bunların sonuçları doğrultusunda yeniden yapılmasını gerektirebilir.

Maliyet İzleme ve Raporlama

Proje Yöneticisi, tasarımcının proje bütçesi içinde kalmasını sağlamak amacıyla gereken ölçüde sürekli maliyet izleme hizmeti verir.

Keşiflerin onaya sunulmasıyla proje yöneticisi, verdiği maliyet raporlarına ek olarak, mal sahibi tarafından istenen diğer mali raporları da hazırlar. İnşaat proje yöneticisinin onaya sunduğu çeşitli keşiflerle ilgili tüm maliyet izleme sonuçları (verileri), yapım yönetim planında belirtilen maliyet yönetim sisteminin bir parçası olarak kaydedilip mal sahibine iletilmelidir.

İnşaat proje yöneticisi sürekli biçimde, işin kapsamında ortaya çıkabilecek değişiklikleri belirlemek amacı ile tasarım çalışmalarını izler, değişikliklerin süresel ve mali etkilerini değerlendirerek proje ekibine rapor verir.

Sunulması gereken keşif sayıları ve sürekli maliyet yönetim hizmetlerinin kapsamı, fizibilite analizleri, seçenek araştırmaları ve benzeri faaliyetler inşaat proje yönetim hizmetlerinin malsahibi ile görüşülmesinde ele alınıp saptanmalıdır.

3.4 İHALE VE SATINALMA (TEDARİK) EVRESİ

Zeyilnamenin Keşfi

İnşaat proje yöneticisi önerilen tüm zeyilnameleri ayrıntılı biçimde fiyatlandırmalıdır. Miktar ve maliyet keşfinin metodolojisi, tasarım aşaması sonunda, malsahibinin onayına sunulan son keşifte kullanılanın aynı olmalıdır.

Tekliflerin İncelenmesi ve Müzakereler (Pazarlık)

İnşaat proje yöneticisi aldığı tüm teklifleri bir tablo üzerinde analiz ederken, kendisinin teklif evrakına dayalı olarak hazırladığı (son) keşfi, bu analizlerdeki alternatif teklifler ve birim fiyatlar ile karşılaştırmalıdır. Tekliflerin değerlendirilmesinde kullanılan tablolama yöntemi, daha önce yapılan keşiflerinki ile tutarlı olmalıdır.

Proje Yöneticisi'nin bu aşamadaki görevi, teklifleri tablolarda göstermek ve bunların ihale dosyasında aranan koşullara (istenenlere) uygunluğunu belirlemektir.

3.5 YAPIM EVRESİ

İnşaat proje yöneticisi maliyet yönetimi prosedürlerini yapım süresince izlemelidir.

Hakediş Çizelgesi

Yükleniciye yapılacak hakediş ödemeleri belirlenirken, programlanan işlemlerin tamamlanma oranı metodu kullanılırsa, inşaat proje yöneticisi yüklenici ile birlikte, iş programına dayalı bir keşif programı hazırlamalıdır.

Hakediş ödemeleri belirlenirken, eğer her iş bölümünün % tamamlanma oranı kullanılırsa, inşaat proje yöneticisi her teklif paketi için bir hakediş programı hazırlamalıdır.

Her iki durumda da hakediş programı sözleşmenin hemen ardından hazırlanarak gözden geçirilmeli ve tarafların onayına sunulmalıdır. Bu yolla proje süresince eksik yada fazla ödemeler yapılması önlenmiş olur. Hakediş ödemelerinin hakça (dengeli) olması ve yükleniciye işin başında hakkettiğinden fazla para ödenmemesi (kaptırmamak) için dolaylı maliyetlerin pozlara dağıtımı (paylaştırılması) özenle (dikkatle) yapılmalıdır.

Doğru değerlendirme için hakediş programı yeterli derecede ayrıntılı olmalıdır.

Değişiklik Talimatlarının Denetimi

İnşaat proje yöneticisi yapım süreci boyunca yürütülen genel (toplu) finansal kontrolün bir parçası olarak değişiklik talimatlarının kontrolünü sağlayan bir sistem kurup uygulamalıdır.

Sözleşme süre veya fiyatında veya her ikisi üzerinde bir değişiklik yapma konusunda uzlaşma sağlandığında, değişiklik miktarının adil ve hakça olması, maliyetle ilgili verilerin sağlanabilmesine, iyi organizasyonuna ve değişiklik kapsamının tam anlaşılmasına bağlıdır.

İnşaat proje yöneticisi daha sonra, değişiklik talimatının keşfini hazırlamalıdır. Bu keşifte, gereken işgücü, malzeme, ekipman, taşeron, yüklenicinin genel gider ve kârı, ayrıca kabul edilen etki maliyetlerinin dökümü bulunur. Değişikliğin iş programı üzerindeki etkisi, proje süresinde yaratacağı değişiklik açısından analiz edilmelidir. Bu analiz, yüklenicinin (değişikliği) fiyatlandırmasından önce tamamlanmalıdır ki istediği fiyat malsahibinin önüne geldiğinde, değerlendirmesi kolayca (gecikmeden) yapılabilir.

Değişiklik istekleri için iki tür fiyatlandırma yapılabilir:

Projeksiyonlu Fiyatlandırma – Bu fiyatlandırma, işin başlangıcından önce veya iş süresi içinde yapılır. Keşifler verimlilik, ekip yapısı, araç gereç ve kullanım sürelerini göstermelidir. Malzeme maliyet listelerinde kullanım oranları (spesifik miktarlar) ve birim fiyatlar yer almalıdır.

İstatiksel Fiyatlandırma - Bu fiyatlandırma iş esnasında ya da sonunda gerçekleşen adamsaat, malzeme ve araç-gereç kullanım değerlerine dayanan fiili maliyetleri gösterir. Bu durumda, kapsamlı maliyet kayıtları tutmalıdır. Emanet usulü çalışmalarda, yapılan işin hem inşaat proje yöneticisi hem de yüklenici tarafından günlük kaydı tutulup doğruluğu kontrol edilmelidir.

Projeksiyonlu fiyatlandırmada; inşaat proje yöneticisi, verimliliklerin hesabında aşağıda sayılan özel faktörleri de dikkate almalıdır:

- İşin durumu ve koşulları
- Yüklenici(ler)in göreceli büyüklük ve performansı
- Değişikliğin büyüklük ve karmaşıklığı
- İklim koşulları
- Olabilir makinalaşma derecesi
- İşgücü anlaşmaları (sözleşmeleri)
- Mesleksel yöntemler (uygulama biçimleri/usulleri)

- Öğrenme eğrisi
- Değişikliğin gerektirdiği ek denetimler

Malzeme ve ekipman maliyetlerini hesaplayan inşaat proje yöneticisi aşağıdaki özel faktörleri de dikkate almalıdır:

- Malzemenin hurda değeri
- Acayip geometrilerin yarattığı ek maliyet
- Özel işlerin maliyeti
- Patent haklarından kaynaklanabilecek ek fiyatlar
- İhaleden sonra ortaya çıkan eskalasyonlar
- Kaçınılmaz nitelikte olabilen depolama maliyetleri
- Ödeme ve kesin teminat sigorta primleri
- Ek sigorta gereği maliyetler
- Değişiklik talimatı nedeni ortaya çıkan değişiklik maliyeti için yüklenici fiyatına eklenmesi gereken ek inceleme ve test maliyetleri
- İş yapılması için gerekli olabilen özel araç-gereç maliyetleri

Etkiden kaynaklanan ve hesaplanması güç olan ek maliyetlerin tespitinde aşağıdaki hususlar dikkate alınmalıdır:

- İş akış düzenindeki değişiklikler
- İş için önceden planlanan yöntem ve usulden değişiklikler
- İşin sürekliliğindeki aksamalar (iş kesintileri)
- Gecikmeyi kapatmak için fazla mesai
- Çalışılan yerdeki sıkışıklık
- Çalışma sahasında karışıklık
- Ek kapasitenin şantiyeye getirilip götürülmesi
- Tüm yükleniciler üzerindeki (ortak) etkiler

Varsa, büyük etki (ek) maliyetleri bazen aşağıdaki hususlar dikkate alınarak belirlenebilir

- Yapılmış benzer işlerdeki gerçek maliyetler
- İş koşulları veya -istatistiksel fiyatlandırmada- gerçek maliyetler açısından benzer bir değişikliğe rastlanmaması halinde, işin maliyeti hususunda makul bir keşfin hazırlanması
- Yüklenicilerin maliyet kayıtlarının denetlenmesi

Değişiklik isteklerindeki işler için kabul edilen genel gider ve kâr, sabit yüzde cinsinden ana sözleşmede belirtilmelidir.

Alternatif Etütler

Yapım evresinde, inşaat proje yöneticisi, yapım bütçesi açısından daha uygun ve ekonomik yapı elemanlarının seçimi hususunda malzeme, sistemler, ekipman ve aksesuarlar üzerinde incelemeler yapar. Kendisi, bu incelemelerini önerileriyle birlikte yazılı hale getirerek mal sahibi ve tasarımcıya sunar.

Ek Mali Talepler

Proje Yöneticisi ayrıntılı denetleme kayıtları tutar. Böylece daha sonra yapılacak denetleme, talep ve incelemeler için elde, proje finansman işlemlerinin aktivite sırasına göre eksiksiz ve kapsamlı kayıtları bulunur. (Daha detaylı talep analizleri için Süre Yönetimi (4.5) bölümüne bakınız)

3.6 YAPIM SONRASI EVRE

Sonuç Maliyet Raporu

İnşaat proje yöneticisi projenin toplam maliyetini sonuç raporunda özetler ve buna tüm değişiklik talepleriyle maliyeti etkileyebilecek fakat henüz karara bağlanmamış sorunların da listesini ekler.