

5. KALİTE YÖNETİMİ

5.1 GİRİŞ

Bu bölümde kritik bir konu niteliğinde olan kalite yönetimi tartışılmakta ve planlama / tasarım / yapım süreçleri, inşaat proje yönetimi ve tesis işletmesinde kalite hedefleri vurgulanarak, bu hizmetin ana hedef, felsefe ve unsurları açıklanmaktadır.

Kalite yönetimi ile ilgili tanımlamalar aşağıdadır:

Kalite

Bütçe ve iş programı, işlev, uyum,albeni, kamuoyu onayı gibi tüm proje gereklerini yerine getirmektir.

Kalite Yönetimi

Kaliteyi sağlayacak biçimde, ilgili kaynak ve işlemleri koordine ederek yönlendiren prosedür ve yaklaşımı (sistemi) planlama, örgütleme, izleme ve kaydetme sürecidir.

Kalite Kontrol

İşgücü, malzeme, teknoloji, sistemler, dokümantasyon ve işçilik gibi proje unsurlarının plan, şartname, ilgili standartlar ve proje koşullarına uygun olup olmadığını saptamak amacıyla, sürekli biçimde yapılan inceleme, belgeleme (sertifikasyon) teftiş ve testlerdir.

Kalite Güvencesi

Kalite kontrol prosedürlerinin fiilen uygulandığını gösteren planlı ve sistematik incelemelerdir.

Sözleşmesinde proje yöneticisinden istenen çaba ne olursa olsun kalite yönetimi, proje yöneticisi temel hizmetlerinin doğal bir parçasıdır. Buna benzer biçimde, inşaat proje yöneticisi ister tasarım öncesi evrede, ister inşaat başladıktan sonra veya arada hangi evrede işe alınmış olursa olsun ilk iş olarak kapsamlı bir kalite yönetim planı geliştirip uygulamalıdır.

5.2 ÖN TASARIM EVRESİ

Hedef

İşin bu evresinde hedef, proje süresince uygulanacak bir kalite yönetim programı hazırlamaktır.

Malsahibi Amaçlarının Açıklığa Kavuşturulması

İnşaat proje yöneticisi malsahibi ile bir araya gelerek kalite yönetim programının hedef ve amacını açıkça belirlemelidir. Mal sahibine proje

kalitesinin maliyet ve yararları açıklanmalı ve kendisi, kalite sürecinin dayandığı esasları (kavramları) anlamalıdır (benimsemelidir).

İşin Kapsamı

İnşaat proje yöneticisi yapacağı incelemede, tasarımcı ile ilgili iş tanımının mal sahibinin onayladığı hizmetlerin çeşitli unsurlarını açık biçimde kapsayıp kapsamadığını görmek isteyebilir. Bu çerçevede, tamamlanacak proje için öngörülen başarı kriteri (ölçütü) açık biçimde tanımlanmış ve anlaşılmış olmalıdır. Bu husus, kalite yönetim planının temelini oluşturur. Proje yöneticisi, Amerika İnşaat Proje Yöneticileri Birliği (CMAA) esaslarına uygun olarak, tasarımcı sözleşmesini inceler ve bunun öngörülen kalite standartları ve (ilgili) proje kriterleri ile ne derece bağdaştığını araştırır. Herhangi bir aktiviteye başlamadan önce tasarımcı, kaliteyle ilgili tasarım kriterlerini ve bunların mal sahibi isteklerine uygun olduğunu belirlemelidir.

Proje Organizasyonu

Kalite yönetim organizasyonu, tasarımcı, inşaat proje yöneticisi ve malsahibinin tercihen kalite kontrol ve kalite güvence uygulamalarından sorumlu kilit adamlarını içermelidir.

Kalite Yönetim Planı

Kalite yönetim planı, tasarım danışmanı ve mal sahibinden gelen istekler doğrultusunda, inşaat proje yöneticisi tarafından geliştirilmelidir.

Kalite Yönetim Planını tüm taraflar incelemeli, gereğinde plan değiştirilmeli ve formel biçimde imzalanarak kabul edilmelidir. Gelecek revizyonlar ardından, planının güncellik ve etkinliğini koruyabilmesi için değişiklik prosedürü hazırlanmalı ve değişiklikler, bu prosedüre göre yapılmalıdır.

5.3 TASARIM EVRESİ

Hedef

Bu evrede hedef, tedarik işlemlerini başarıyla yürütmek ve projeyi sözleşmedeki kalite gerekleri doğrultusunda gerçekleştirmek için, kullanılan iş programına uygun olarak ihale (sözleşme) dosyası evrakının hazırlandığı tasarım sürecini yönetmektir.

Tasarım Prosedürleri

Kalite yönetim planı, tasarımın geliştirilmesinde malsahibi, kullanıcı, kamu yönetimi, ilgili kurum ve kuruluşlar gibi proje yetkililerinin onayını sağlayan tüm aşamaları göstermelidir. Bu plan aynı zamanda üst düzey tasarımcıya tasarım kriterlerini, hesaplarını, çizim ve şartnameleri inceleme olanağını vermelidir.

Evrak Kontrolü

İnşaat proje yöneticisi tasarım evresinde, bir Evrak Kontrol Sisteminin kurulması için girişimde bulunmalıdır. Bu sistem, her sözleşme ile ilgili olarak hazırlanan tasarımların, duyuru için onaylanan evrak ile birlikte dosyalanmasını sağlamalıdır. Evrak kontrol sistemi, fiyat teklifi alındıktan sonra inşaat süresince değişiklik çizimleri ve tüm geçerli (resmi) zeyilnameler için de kullanılmaktadır.

Onaya Sunulan Tasarımların İncelenmesi

İnşaat proje yöneticisi, geliştirilerek onaya sunulan tasarımların incelenmesi ve istenen kaliteye uygunluğunun saptanması hususunda tüm (ilgili) taraflara gerekli olanakları sağlamalıdır.

Tasarım Kriterlerinin Değiştirilmesi

Tasarım kriterlerinde gereken veya istenen değişiklikler, tasarımcı tarafından yazı veya andaç ile mal sahibine bildirilir, bir kopya da proje yöneticisine gönderilir.

Kalite Kontrol

Tasarımcı, tasarımı geliştirirken kalite yönetim planına uymalıdır. Bu husus, mal sahibinin veya sözleşmenin istediği kalite düzeyini yakalayabilmek açısından konsept ve hesaplar ile, malzeme seçim prosedürlerinin varlığını denetleme yöntemlerini kapsar. Çizim ve şartnameler açıklık, eksiksiz olma ve tutarlılık açılarından incelenmelidir.

Kalite Güvencesi

Tasarımcı kalite güvence planına, kalite yönetim planının bir parçası olarak uyarken, kalite kontrol işlemlerinin yeterli düzeyde yürütüldüğünü gösteren sistematik incelemelerde bulunmalıdır. Kabul edilmeyen işlemlerle ilgili tutanaklar, daha sonraki incelemeler ve tasarım işinin sonundan önceki girişimler için ayrı bir dosyada saklanmalıdır. Tasarımcının kalite güvence konusundaki çabalarını proje yöneticisi, mal sahibi adına genel hatları ile inceler.

Keşifler

Tasarımcı keşifleri, kalite yönetim planına uygun biçimde hazırlamalıdır. Bu çerçevede ayrıntılı kontroller yapılmalı ve kalite güvence belgeleri hazırlanmalıdır. İnşaat proje yöneticisi sözleşmesine bağlı olarak, detay yapım (maliyet) keşiflerini ya da bunlardan bağımsız keşifleri sağlar.

Malsahibi Yetkileri

Ek iş ya da hizmetlerde istenen değişiklikler için yetkiler, profesyonel hizmet sözleşmelerine uygun olarak dökümanite edilmelidir.

Yapılabilirliğin İncelenmesi

İnşaat proje yöneticisi kalite yönetim planına eklenmek üzere özgün bir yapılabilirlik programı geliştirmelidir. Plan en azından tasarım programının ayrıntılı incelenmesi, bazı koşulları yerinde görmek için saha ziyaretleri ve ilgili tasarımların ayrıntılı incelemesini kapsamalıdır. Yapılabilirlik incelemelerinin sözleşme evrakının en az %30 ve %60'ının tamamlandığında yapılması önerilmektedir. Yapılabilirlik incelemesinde, yerel inşaat piyasasındaki beceri düzeyi ve tedarik olanağı ile malzemenin beklenen tedarik koşulları dikkate alınmalıdır.

Fizibilite (Maliyet / Yarar) Mühendisliği

Kalite Yönetim Planına, projenin çeşitli aşamalarında fizibilite analizleri yapılması hususunda maddeler konulmalıdır. Eğer mümkünse, bu incelemeleri yönlendirmek için sertifika sahibi bir fizibilite uzmanı işe alınmalıdır.

Yapım Süresinin Kararlaştırılması

Teklif öncesi iş programlarının hazırlanmasında kullanılan yapım süreleri, belgelenmiş deneyimlere, tarihsel verilere ya da diğer kayıtlara dayanarak belirlenmelidir.

Yapımda Test İstekleri

Tasarımcı, yüklenici tarafından şantiye ve imalat yerlerinde yapılmasını istediği özgün (spesifik) testlerin ayrıntısını vermelidir. Testler yerine geçecek veya şart koşulan malzeme ya da ürün sertifikaları açıklanmalıdır. İnşaat yapılırken test görevlerinin mal sahibi ve/veya proje yöneticisinden kime ait olduğu açıkça yazılmalıdır.

Kalite Yönetim Şartnameleri

Proje Yöneticisi, yüklenicinin kalite güvencesi / kalite kontrol sorumluluklarını, organizasyon koşulları ile birlikte belirleyen kalite yönetim şartnamesini hazırlamalıdır. Büyük projelerde yükleniciden, yazılı bir kalite yönetim planı uygulaması da istenebilir.

Kalite Güvencesi/Kalite Kontrol İsteklerinin Yerine Getirilmesi (Uygulama)

Sözleşme dokümanları, yüklenicinin kalite yönetim planı ile ilgili olarak özel koşullar (maddeler) içerebilir. Kalite yönetim şartnamelerinde, yüklenicinin kalite kontrol işlem ve kalite güvence çabaları ile ilgili olarak spesifik (özgün) nitelikte onaya sunma koşulları bulunur. Yüklenicinin kalite kontrol ve kalite güvence aktiviteleri kendisine hakediş ödemelerinin ön koşulu yapılabilir.

Halkla İlişkiler / Kullanıcının İncelemeleri

İnşaat proje yöneticisi, kullanıcının tasarım evrakını anlamasını kolaylaştırmalıdır. Malsahibinin organizasyonun biçimine bağlı olarak tasarlama sürecinde, proje (son) kullanıcılarının, tasarımların periyodik incelenmesine katılması, birçok hallerde uygundur. Kamusal projelerde inşaat proje yöneticisi, projenin çeşitli yönlerden değerlendirilip değiştirilmesi hususunda, toplum temsilcilerinden oluşan bir komitenin kurulmasına yardımcı olabilir. Özel projelerin tasarım sürecinde ise, kullanıcı grubunun önde gelen kişilerinden oluşan bir komitesindeki çeşitli bireylerin görüşleri alınabilir.

Proje Finansmanı

İnşaat proje yöneticisi, proje kalitesini etkileyen işlemler dahil, projenin gerektirdiği fonların kesinlik kazandığını, bunlarla ilgili koşulların yerine getirildiğini ve bu durumun sürdürüleceğini saptayabilmelidir.

Proje İnceleme Toplantıları

Proje inceleme toplantıları tasarım evresi boyunca ve iş bitene kadar tarafların kilit adamlarının katılımıyla, ayda bir kezden az olmamak üzere düzenlenip yönetilmelidir.

Raporlar

Kalite Yönetim Planı temel boyutlandırması, jeoteknik rapor gibi tasarım evresinde tasarımcıdan istenen çeşitli tasarım raporlarını belirlemelidir.

5.4 TEKLİF VE İHALE (TEDARİK) EVRESİ

Hedef

Bu evrenin hedefi, tedarik sürecini tüm iç ve dış kalite koşullarına uygun biçimde yürütmek, bunları sağlayacak yüklenicileri seçerek, inşaat sözleşmelerini zamanında ve başarılı biçimde gerçekleştirmektir.

Tedarik Planlaması

İnşaat proje yöneticisi, bu standartların Süre Yönetimi bölümünde belirtilen master programını hazırlarken hedeflerini ortaya koyar. Proje Yöneticisi master programda, tedarik planlamasının ihale aşamasında istenen özel onaylarla birlikte, gerekli ilan ve ihale işlemlerine yer verebilir.

İlan ve Teklife Davet

Bu konuda, kamu ve özel kuruluşlar için konulmuş olan standartlara uyulmalı ve proje için Kalite Yönetim Planı ile tutarlı değişiklikler

önerilmelidir. Proje Yöneticisi bu aşamadaki toplantılara, şantiye ziyaretlerine ve zeyilname hazırlanmasına katılmalıdır.

Teklif Vereceklere Talimatlar

Birçok malsahibi, özel listeler hazırlayarak piyasada sözkonusu işi yapabilecek kalitede olanları belirler veya seçer. İnşaat proje yöneticisi bu aşamada teklif şartnamesinin hazırlanmasında veya ön seçim kriterlerinin belirlenmesinde, malsahibine destek olmalıdır.

Teklif davet ile ilgili bu aşamada verilecek talimatlar açık, kapsamlı ve davet veya ilan metnini tamamlayacak kadar kısa (öz) olmalıdır. Talimatlar teklif vereceklere, tekliflerinin incelemeye alınabilmesi için dikkate almaları gereken koşul ve usulleri açıklamalıdır.

Teklif Öncesi Toplantı (Konferans)

Malsahibi, teklif çağrı yaptığı her sözleşme için teklif öncesi bir toplantı düzenlemelidir. Bu toplantıya inşaat proje yöneticisi başkanlık etmeli ya da malsahibinin proje yöneticisine destek olmalıdır. Toplantıya katılan teklif sahiplerine malsahibi ile kadrosu, tasarımcı ve proje yöneticisi vb. kilit insanlar tanıştırılmalıdır. Çeşitli projelerin birlikte olması halinde, master iş programı dahil mevcut iş programı, proje yöneticisi tarafından incelenmelidir. Şantiye sahasının gezilmesi önerilmeli hatta zorunlu kılınmalıdır. İnşaat proje yöneticisi, toplantı ve inşaat sahası ziyaretinin tutanaklarını hazırlamalı; toplantı sonrası ortaya çıkan talimatlar, zeyilname yardımı ile teklif sahiplerine ulaştırılmalıdır.

Tekliflerin Açılması ve Tutanağının Hazırlanması

Yapılacak ihaleler ile ilgili olarak teklif sürecinde veya öncesinde belirli teklif sahiplerine diğerleri karşısında haksız avantaj sağlayacak bilgiler kesinlikle sızdırılmamalıdır. Teklif aşamasında proje yöneticisi, tasarımcı ve malsahibi, tüm teklif sahiplerine eşit ve adil olmak hususunda dikkatli ve sağduyulu hareket etmek için işbirliği yapmalıdır. Aksine bir yasal düzenleme bulunmadığı sürece malsahibi ve varsa inşaat proje yöneticisi temsilcisi, alınan tüm teklifleri açtıktan sonra, durumu tutanağa geçirmelidir.

İhale Öncesi Toplantı (Konferans)

Malsahibi ve inşaat proje yöneticisi tekliflerin açılmasından sonra, ihaleyi kazanması muhtemel teklif sahibi ile bir görüşme yaparak projenin süresi, koşulları, maliyeti ve kapsamı konusunda görüş alış-verişinde bulunmalıdırlar. Bu iş, konulara göre, taraflar arası bir toplantı veya telefonla yapılabilir.

İhale (Sözleşmenin İmzalanması)

Malsahibi veya inşaat proje yöneticisi ihaleyi kazanan teklif sahibine usulüne uygun bir mektup yazarak, ihaleye katılanlar arasında işi gereği gibi yapabilecek ve en uygun fiyatı veren teklif sahibinin kendisi olduğunu bildirmelidir. Bu yazı, malsahibinin ihaleyi verme niyetinin açıklanması olarak kabul edilmelidir. Bu duyurudan sonra, inşaat proje yöneticisi yükleniciyi teminat mektubu, sigorta, teklif sahiplerine yönelik talimatlar ve sözleşme evrakı ile ilgili (özel) koşullar üzerinde aydınlatır.

5.5 YAPIM EVRESİ

Aşağıdaki açıklamalar, her projenin inşaat aşamasında dikkate alınması gereken çeşitli kalite konuları üzerinde yoğunlaşmıştır. Bu hususlar her projenin ayrıntılı kalite yönetim planı hazırlanırken dikkate alınmalıdır.

Hedef

Bu aşamada hedef, yapının sözleşme evrakındaki koşullara uygun olarak gerçekleştirilmesi ve bu gerçekleşmenin belgelenmesidir.

Yapım Öncesi Toplantı (Konferans)

Kalite Yönetim Planında yapım çalışmalarına başlamadan önce malsahibi, inşaat proje yöneticisi, tasarımcı ve yüklenicinin, tüm projeyi inceleyip tartışacakları bir toplantıya katılmaları koşulu bulunmalıdır. Bu toplantı, malsahibinin ihaleyi verme niyetini açıkladığı duyurudan sonra ve işe başlama emrinden önce düzenlenmelidir. Toplantıda yüklenici, malsahibinin ekibine, projeye genel yaklaşımını açıklamalı ve kendi kilit adamlarını tanıştırmalıdır.

Yapım Planlama ve Programlaması

Süre açısından yapım kalitesini yükseltmek için yüklenici, malsahibine ayrıntılı bir iş programı sunmalıdır. Bu iş programı, yüklenicinin iş sözleşmede öngörülen sürede bitireceğinin güvencesi bir belge niteliğinde sayılabilir. Bu programda sözleşme evrakında bulunan tüm ara terminlere yer verilmeli ve proje yöneticisi, programı sözleşme koşullarına uygunluğu açısından inceleyerek uygulanması için onaylamalıdır.

Testler ve Denetleme

İşin şartnameler ve malsahibinin istekleri doğrultusunda yürütüldüğünü saptamak için inşaat proje yöneticisi, kalite yönetim planı ve kendi sözleşmesi çerçevesinde, yüklenicinin yaptığı işin denetleme ve testlerinin gerçekleştirildiğini tercihen günlük olarak kontrol etmelidir. Bu işler inşaat proje yöneticisinin görevleri arasında olması halinde, hizmette kalitenin sağlanması açısından Kalite Yönetim Planında kalite kontrol ve güvence sistemine yer verilmelidir.

Rapor ve Tutanaklar

İnşaat proje yöneticisi, projenin günlük denetleme çalışmalarını eksiksiz belgelemelidir. Denetleme raporlarından başka proje ile ilgili veriler, yazışmalar, güncel fotoğraflar ile inşaata başlama emrinden önceki fotoğraflar derlenmelidir. Yazışmalar, yüklenici tarafından mal sahibinin onayına sunulanları, onaylananları; ayrıca onaya sunulan çizimleri, kayıt defteri ve ruhsatları v.s. kapsayabilirler.

Projede Değişiklikler

Projede herhangi bir değişikliğin belgelenip mal sahibi onayının alınması hususunda, sözleşme genel ve özel şartnamelerinde, değişik koşullar öngörülmüştür. İnşaat proje yöneticisi, bu çeşit sözleşme dışı ek işlerin inşaat süresi, maliyeti ve kalitesi üzerine etkilerini düzenli olarak inceleyip değerlendirmekle yükümlüdür.

Evrak Denetim ve Dağıtımı

Proje Yöneticisi, sözleşmenin onaylanan plan ve şartnamelerinin denetim ve dağıtımını ile evrak kontrolü hususundaki prosedürleri koyar. Kendisi ayrıca değişen tasarım, taslak, planlar v.s.'yi taraflara dağıtır.

Sözleşmeye Uygun Olmayan ve Kusurlu İşler

Kalite kontrol ve güvence gerekleri, Kalite Yönetim planında açıklanmalıdır. Yükleniciler, kalite kontrol çalışmalarını kendi adamları ile sistematik biçimde denetlemelidirler. Şartnamelere uygun olmayan işler periyodik olarak saptanmalıdır. Yüklenici(ler) bu tür işlerin kaydedildiği bir kayıt defteri tutmalı ve kopyalarını proje yöneticisine göndermelidir. Bu kayıtlar, yüklenici tarafından gerekli girişim ve düzenleme yapılmıyaya kadar saklanmalıdır.

Hakediş Ödemeleri

İnşaat proje yöneticisi ve malsahibi hakedişleri ödeme süresine – böyle bir sürenin malsahibi uygulama planında bulunmaması halinde – birlikte karar vermelidirler. Proje yöneticisi mal sahibine bu hususta uygun bir öneri sunar. Hakediş formu, proje ile ilgili tüm maliyetleri, değişiklik emirlerini ve toleransları eksiksiz gösterecek biçimde hazırlanmalıdır.

Kesin Kabul, Dokümantasyon ve Eksik/Kusurlu İmalatlar Listesi

Projenin tamamlanmasına yakın, yüklenici şartnameye uygun olarak projenin geçici denetimini isteyebilir. Bu denetlemede yükleniciden eksik işler listesini çıkarması istenir. Projenin kabulü, bu listedeki işlerin tamamlanma ve kabulü ardından gerçekleşebilir. Bu evrede yükleniciye, son denetlemenin, ilk eksik işler listesinde bulunan kusurları gidermesi ve sadece ufak eksikler kalmış olması halinde yapılacağı bildirilir.

Yapının Kullanılabilir Olması

Bu deyim, şartnamelerde tanımlanmalıdır. Genellikle bu deyim, tesis, yapı veya sahanın mal sahibinin amacına uygun biçimde kullanımına hazır olduğu zamanı (durumu) ifade eder.

Projenin Tamamlanması (Geçici Kabul)

Projede kullanılması halinde bu deyim, şartnamelerde tanımlanmalıdır. Bu deyim genellikle, tesisin kullanımını engellemeyecek ufak tefek eksikler dışında, esas itibari ile tamamlandığını mal sahibinin saptadığı anlamındadır.

Kesin Kabul

Genellikle işin kesin kabulü, mal sahibinin yükleniciye bir “kesin kabul sertifikası” vermesi ile gerçekleşir. Bu belge eksik ve yapılmamış bir iş kalmadan sözleşmenin tamamlandığını gösterir. Böylece belge, yüklenicinin kendisine teminat veren kuruluşa ve sigortaya sözleşme çerçevesinde bir yükümlülüğü kalmadığını beyan eder.

5.6 YAPIM SONRASI EVRE

Yapım sonrası evredeki kalite, önemli ölçüde, işin başında tam bir planlama yapılmış, projenin daha önceki evrelerinde hazırlığa özen gösterilmiş, ayrıca işyerinin uygun biçimde tasfiye edilmiş olmasına bağlıdır.

Kalite yönetim planı, inşaat proje yöneticisinin montajı yapılmış ekipmana ait işletme ve bakım el kitaplarının inceleme ve uygulanmasında mal sahibine destek olmasını, garanti sürelerinin kontrolünde kendisine yardım etmesini isteyebilir.

Kalite Yönetim Anlayışının Malsahibi İle Birlikte Değerlendirilmesi

Projenin ve proje yönetim hizmetlerinin yaklaşık da olsa tamamlanması üzerine, inşaat proje yöneticisi, projenin genel kalite yönetimini mal sahibiyle değerlendirerek görüşebilir. Bu kapsamda, kandisinin inşaat proje yönetimi çerçevesinde harcanan çaba ve elde edilen yararları malsahibi ve kilit adamlarıyla objektif ve ayrıntılı biçimde tartışarak değerlendirmesi önerilmektedir. Bu husus, tüm tarafların proje süresince edinilen deneyime dayanarak, ileriki projelerde kalitenin artırılmasını sağlar.

Kesin Rapor ve Öneriler

İnşaat proje yöneticisi mal sahibine, tüm proje ile ilgili kesin raporunu, bu projede karşılaşılmış olan ve ileriki işlerde yeniden değerlendirilmesi gereken işlemler üzerindeki önerileriyle birlikte sunar. Bu hizmetler işe başlarken proje yöneticisinin (malsahibi ile birlikte geliştirilen) sözleşmesine yazılmalıdır.