

**T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

TASARIMDA KALİTE YÖNETİM SÜREÇLERİNİN UYGULANMASI

Kerim Kıvanç ÖNCÜ

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI**

2012

TASARIMDA KALİTE YÖNETİM SÜREÇLERİNİN UYGULANMASI

Kerim Kıvaç ÖNCÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

2012

**T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

TASARIMDA KALİTE YÖNETİM SÜREÇLERİNİN UYGULANMASI

Kerim Kıvanç ÖNCÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

Bu tez .././2012 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından(.....) not takdir edilerek Oybirliği/Oyçokluğu ile kabul edilmiştir.

Doç. Dr. Aynur KAZAZ.....

(Danışman)

.....
.....

ÖZET

TASARIMDA KALİTE YÖNETİM SÜREÇLERİNİN UYGULANMASI

Kerim Kıvanç ÖNCÜ

Yüksek Lisans Tezi, İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Aynur KAZAZ

Aralık 2011, 75 Sayfa

Tasarımda Kalite Yönetim Süreçleri (KYS), bir projenin önceden belirlen kapsam, bütçe ve programa göre başarılı bir biçimde hatasız olarak tamamlanmasını sağlayacak yöntemler bütünüdür. Doğası gereği inşaat projelerinden farklı olan tasarım projelerinin hatasız, zamanında ve istenen hizmetin tamamını karşılayarak tamlanabilmesi için birbirinden farklı tasarımların benzer ihtiyaçlarını karşılayacak bir yol haritasına ihtiyaç duyulur. KYS, bu ihtiyacı giderecek bir çerçeve sunar ve tasarım projesinde teklif aşamasındaki karar matrisleri ile başlar.

Çalışmanın amacı, KYS'yi ortaya çıkaran parçaları tanımlamak, bu konuda yetersiz olan literatüre katkıda bulunmak ve KYS'nin tasarım sektöründe uygulanabilirliğini araştırmaktır. Bu amaçla; çalışmanın kuramsal bilgiler ve kaynak taramaları kısmında; kalitenin önemi ve toplam kalite yönetimi kavramları anlatılmış ve toplam kalite yönetimi içinde KYS' nin öneminden bahsedilmiş, KYS aşamaları detaylı bir şekilde incelenmiştir. Süreçler bölümünde çalışmanın ana hatları ve izlenecek yollar detaylı bir şekilde anlatılmıştır. Süreçler arasındaki ilişkiler bölümünde, süreçlerin hangi ana gruplar olarak toplanabileceğini ve aralarındaki ilişkilerin nasıl haritalandırılabilceği değişik projelerde süreçlerin uygulanmasını kolaylaştırmak amacıyla anlatılmıştır. Sonuç bölümünde Kalite Süreçleri yorumlanmış ve elde edilen sonuçlar değerlendirilmiştir.

ANAHTAR KELİMELER: Kalite, Kalite Yönetimi Süreçleri, Tasarımda Uygulama,
Toplam Kalite Yönetimi, İnşaat Sektörü

JURİ: Doç. Dr. Aynur KAZAZ (Danışman)

Yrd. Doç. Dr. Tanju AKAR

Yrd. Doç. Dr. Serdar ULUBEYLİ

ABSTRACT

APPLICATION OF QUALITY MANAGEMENT PROCESSES IN DESIGN

Kerim Kıvanç ÖNCÜ

M. Sc. Thesis, in Civil Engineering

Adviser: Assoc. Prof. Dr. Aynur KAZAZ

December 2011, 75 Pages

Quality Management Processes in Design is a method used in order to complete a Project within pre determined scope schedule and budget. Design Projects which are naturally different than construction projects require a different type of road map in order to satisfy the scope and time limitations without any errors. Quality Management Processes provide a framework in order to satisfy this need and it starts with the decision matrixes at the proposal stage.

The aim of the study is; to define the pieces that form the Quality Management Processes, contribute to the indigenous literature and to investigate the applicability of Quality Management Processes in the Design Industry. For this purpose; the study of theoretical knowledge and literature review, the importance of quality, total quality management concepts are explained and the total quality management in the QMP of importance was mentioned, QMP phases in detail were investigated. The Processes section describe the purpose of the study and main items. Interrelations between Processes Section describes the main process groups and how interrelations can be mapped in order to provide an easy solution to apply this method to different projects. In the results section, the Quality Management Process and obtained the results were evaluated.

KEY WORDS: Quality, Quality Management Processes, Design Implementation,
Total Quality Management, Construction Sector

COMMITTEE: Assoc. Prof. Dr. Aynur KAZAZ (Advisor)

Yrd. Doç. Dr. Tanju AKAR

Yrd. Doç. Dr. Serdar ULUBEYLİ

ÖNSÖZ

Bu çalışmada Kaliteli inşaatların temel adımı olan kaliteli tasarımın sektörde uygulanabilirliği araştırılmış ve süreç modelleri önerilmiştir. Birçok projede görülen ortak özellikler zorluk derecelerine göre gruplanmış ve idari personelden yönetim kuruluna kadar firmaların çalışanlarına ışık tutacak süreçler tanımlanmıştır. Bu çalışma sektöre uyarlanma konusunda bir ön çalışma ve öneri niteliğinde olup uygulanmasının proje kalitesini önemli oranda arttırdığı gözlemlenmiştir.

Çalışmamın her aşamasında benden bilgi ve desteğini esirgemeyen ve bu süreçte sabırla arkamızda duran Sayın Doç. Dr. Aynur KAZAZ'a, beni her zaman motive eden ailem ve çalışma arkadaşlarıma teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	i
ABSTRACT	ii
ÖNSÖZ	v
İÇİNDEKİLER	vi
SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ	viii
ŞEKİLLER DİZİNİ	ix
ÇİZELGELER DİZİNİ	x
1.GİRİŞ	1
1.1 Teknik Alanlar.....	1
1.2 Yönetim Alanları.....	1
1.3 Projedeki Görevler ve Sorumluluklar.....	2
1.4 Projelerde Sıkça Görünen Sorunlar	4
1.4.1. Problemlili projeler	4
1.4.1.1. Şirket bölümleri	5
1.4.1.2. Kapsam sızması	5
1.4.1.3. Düşük fiyat	6
1.4.1.4. Yeni işveren	6
1.4.1.5. Zayıf proje ekibi	7
1.4.1.6. Tecrubesiz proje sorumlusu	7
1.4.1.7. Alt yüklenici yeterlilik kontrolleri	7
1.4.1.8. İhtiyat akçesi	8
1.4.1.9.Tecrubeler	9
2.KURAMSAL BİLGİLER ve KAYNAK TARAMALARI	10
2.1. Kalite Kavramı	10
2.1.1. Kalite nedir?.....	10
2.1.2. Kalitenin boyutları	12
2.1.3. Kalite bileşenleri	13
2.1.4. Kaliteyi etkileyen temel faktörler	14
2.1.5. Uluslararası kalite standartları	15

2.2. Toplam Kalite Yönetimi.....	17
2.2.1. TKY’de Uygulamalarında Kullanılan Teknikler	19
2.2.1.1. Sürekli geliştirme tekniği	19
2.2.1.2. Fikir üretme teknikleri	20
2.2.1.3. Karar verme teknikleri	21
2.2.1.4. Problem analiz teknikleri	22
2.2.2. Klasik Yönetim Anlayışı ile TKY Karşılaştırılması	23
2.3. Toplam Kalite Yönetimi ve Tasarımda Kalite	24
2.3.1. Tanımlar	27
2.3.2. Kalite gereksinimleri.....	28
2.3.3. Kalite sistemi	28
2.3.4. Projede kaliteye ulaşmak	29
3.MATERYAL VE METHOD	32
3.1. Materyal	32
3.2. Method	34
4. BULGULAR VE TARTIŞMA	36
4.1. İnşaat Sektörünün Genel Yapısı.....	36
4.2. Tasarımda Kalite Yönetim Süreçlerinin Uygulanması	37
4.2.1. Proje kalitesi	38
4.2.2. Kalite sistemi	40
4.2.3. Projede kaliteyi sağlamak.....	41
4.2.4. Proje uygulama ve kalite planı	43
4.3. Gözlem ve Değerlendirmeler	46
4.3.1. Son dakika revizyonları.....	46
4.3.2. Disiplinler arası koordinasyon eksikliği.....	46
4.3.3. Alt yüklenici sorumlulukları	47
4.3.4. Sahanın dolaşılması	47
4.3.5. İşin bir kısmının başka bir ofis tarafından yapılması	47
4.3.6. Yazılı iletişim	47
4.3.7. Beklenenden fazlasını yapmak	48
4.3.8. Proje gelişiminde sorumluluk matrisi.....	48
4.3.9. Proje yönetimi sürecinin on aşaması	49

4.3.10. Uygulama - genel	49
4.3.11. Uygulama: Kalite politikasının amacı	52
4.4 Gelişmiş Ülkelerden Bazı Projeler	65
4.4.1. Doğu Yakası Ulaşım, New York, ABD	65
4.4.2. Hudson Geçişi, New York, ABD	65
4.4.3. 7 Hattı uzatılması, New York, ABD	66
4.5 Gelişmekte Olan Ülkelerden Bazı Projeler	66
4.5.1. Almata Finans Bölgesi, Almata, Kazakistan.....	66
4.5.2. Shahdag Turizm Kompleksi, Qusar, Azerbaycan	67
4.6 Türkiyeden Bazı Projeler.....	67
4.6.1. Bodrum Havalimanı Dış Hatlar Terminali	67
4.6.2. Belek Olivion Golf Kompleksi.....	67
4.6.3. Isparta Migros AVM, Hilton Garden Inn ve Konut Projesi	68
4.6.4. Dalaman D Marine	68
5. SONUÇ	71
6. KAYNAKLAR	73
ÖZGEÇMİŞ	

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1.1.Proje Yöneticisinin Özellikleri	2
Şekil 2.1.Sürekli Gelişim Çevrimi	19
Şekil 2.2 PUKÖ döngüsü (başka bir gösterim biçimi).....	20
Şekil 2.3 DMAIC Çerçevesi.	26
Şekil 2.4 DMADV Çerçevesi.....	27

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 2.1 Kalite Maliyeti Modelleri ve Maliyet Kategorileri.....	25
Çizelge 3.1 İncelenen Projeler.	33
Çizelge 4.1 Gayri Safi Yurt içi Hasıla Sonuçları	37
Çizelge 4.2 Tipik Proje Aşamaları ve Proje Zorluk Ölçeği.	49
Çizelge 4.3 Proje Aşamaları ve Prosedürler Tablosu.....	51
Çizelge 4.4. Proje Gelişimi Akım Şeması.....	53
Çizelge 4.5 Sorumluluk Matrisi.	56
Çizelge 4.6 İncelenen Projelerin Değerlendirilmesi.	70

1. GİRİŞ

Yaşamak ve gelişmek için planlama, tasarım, inşaat sektörlerinde hizmet veren bir danışmanlık şirketinin birçok görevi başarı ile yapması gerekmektedir. Bu görevler teknik ve yönetim alanları olarak iki ana grupta toplanabilir. Bu ikisinden herhangi birisi diğerinden daha önemli sayılmaz; yani herhangi birindeki başarısızlık komple başarısızlık anlamına gelmektedir. Bir Proje Müdürü (PM) her iki alanda da iyi çalışabilme özellikleri sergilemelidir.

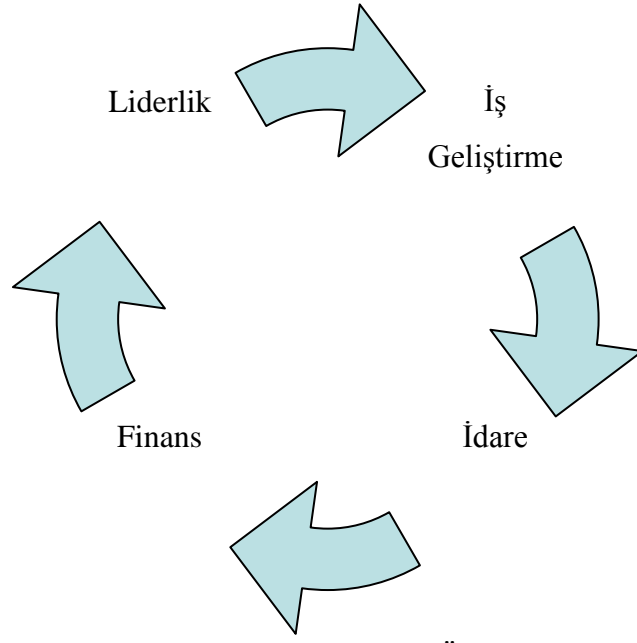
1.1. Teknik Alanlar

PM proje için gerekli teknik işlerin kapsamını belirlemelidir. Bu çalışmanın amaçları doğrultusunda, teknik çabalar genellikle imzalanan sözleşme kapsamında bulunan işlerdir. Bu işler planlama, tasarım, inşaat mühendisliği ve yönetimi, bakım veya operasyonlar gibi kalemler olabilir. Daha genel anlamda; Basit Eskizler ve Ön Hesaplar, Planlama, Tasarım, İnşaat Mühendisliği ve İnşaat Yönetimi, Bakım, Başlatma/Çalıştırma (Start-Up), Operasyonlar, Yazılım, Denetleme, genel danışmanlık hizmetleri teknik kapsama girer.

Bir PM'nin kontratta belirtilen bütün kapsam kalemlerinde tecrübeli ve konuya hakim olması tercih edilen bir durum olsa da bu yetenekleri bir kişiden ummak her zaman gerçekçi bir yaklaşım olmayabilir. Örneğin Mimari servis gerektiren bir projenin yöneticisi bir Elektrik Mühendisi olabilir. Bu mimari hizmetler, firma dışındaki bir taşeron tarafından ya da firmanın içerisindeki kaynaklardan sağlanabilir. Her iki durumda da kalitenin sorumluluğu Elektrik Mühendisi olmasına rağmen Proje Müdüründedir. PM'nin uzmanlaşmadığı herhangi bir disiplinde iş yapıyorsa bu proje genellikle bir uzman kontrolü (Peer Review) gerektirir. İlerdeki bölümlerde PM'nin projelerindeki teknik kaliteyi sağlamak için başvurabilecekleri başka yaklaşımlar da tanımlanacaktır.

1.2. Yönetim Alanları

Proje Yönetimi pek çok yeteneğin uygulanmasını gerektiren çok geniş bir alandır. Bir Danışmanlık firmasında yönetim kabiliyetleri genel olarak Finans, İş Geliştirme, İdare, Liderlik olarak gruplandırılabilir. Bu özellikler Şekil 1-1'de gösterilmiştir.



Şekil 1-1- Proje Yöneticisi Özellikleri

Finans: Proje Yönetimi bazen sadece teknik yönetim ve basit liderlik ve idare olarak görülebilir. Bir projenin finansal özellikleri son derece karmaşık ve proje için çok önemli olabilir.

İş Geliştirme: İş geliştirme çabaları sürekli ve hiç bitmeyen bir çabadır. Bu anlamda firmanın bütün çalışanları birer pazarlamacıdır.

İdare: Genellikle insan kaynaklarından normal ofis yönetimine kadar değişik kalemler içerir. Bazı özel görevler, kadro planlama, işe alımlar ve eğitim olarak özetlenebilir.

Firmalar ihtiyaçlarını planlayabilmeli, yani ihtiyaç olduğunda kadro ve kaynakları sağlayıp gerekmediğinde bunlardan kurtulabilmelidirler.

1.3. Projedeki Görevler ve Sorumluluklar

Bir projede proje ekibinin sorumlulukları ve görevleri ile ilgili net bir anlayış olmalıdır. Bu anlayış olmadığında proje ve dolayısıyla işveren gerekli hizmeti alamaz. Bu yüzden proje kadrosundaki personel için yazılı bir iş tanımları olmalıdır. Bu dosya proje kadrosunun görev ve sorumluluklarını net olarak anlamaları için çok önemli bir dosyadır. Her bir projenin seçilmiş bir grup insan tarafından takım çalışması olarak

yürütüldüğünü vurgular ve “Proje Takımı” konseptinin temelini oluşturur. Proje takımı PM ve en az bir kişi daha içermelidir. Proje takımı kaynağını; İçeriden; Teorik olarak yeterince büyük firmalarda PM çalışmak istediği kişileri geniş şirket kadrosu içinden seçebilir. Gerçekte ise seçme seçeneği son derece limitlidir. Ayrıca daha küçük firmalarda PM’lerin bu opsiyonu genel olarak insan kaynakları yönetimi ile de ilgili sınırlandırılabilir. Alt yüklenicilerden; alt yüklenicilerin seçimi konusu önemlidir. Şirket politikası bu seçimde önem taşır. Alt yüklenicilerin seçiminde dürüstçe ve adilce davranmak aynı şekilde davranılmayı beklemek önemlidir.

Hızla gelişen teknoloji, hızlı değişim ve küresel bütünleşmeyi beraberinde getirmiştir. Bu durum yoğun rekabet ortamını doğurmuş ve işletmelerin bu rekabet ortamında varlıklarını sürdürebilmeleri için, ürettikleri ürünleri ya da sundukları hizmetleri müşterilerinin istek, ihtiyaç ve beklentilerini karşılayacak şekilde planlamalarını ve tasarlama gerektirmiştir. Bu nedenle yönetim alanındaki arayışlar hızlanmış, yeni felsefe ve teknikler üzerindeki araştırmalar ve uygulamalar artmıştır. Bu yeni yaklaşımlardan biri de "Toplam Kalite Yönetimi (TKY)"dir. TKY, bir kuruluşun tüm faaliyetlerinde kaliteyi yükseltmeyi hedeflemekte ve böylece her aşamada oluşması söz konusu hataları önlemektedir. Hataların önlenmesi ile maliyetlere negatif etkisi olabilecek tüm olumsuzluklar ortadan kaldırılmaktadır. Dünya üzerindeki işletmelerin hemen hemen tümü, üretim süreçlerini geliştirip, buna bağlı olarak kalitelerini yükseltmek suretiyle, hedef pazarlardaki tüketici ve müşterilerinin beklentilerini karşılamaya çalışmaktadırlar. Rekabetin bu anlamda uluslararası nitelik taşıması, TKY uygulamalarının da önemini arttırmaktadır. İşletmeler ve ülkeler arasındaki uygulama farklılıkları, ulusal işletmelerin hem iç hem de dış pazarlardaki rekabet gücünü etkilemektedir.

İnşaat etkinlikleri, taşınmaz yapıların yapılmasından bunların zaman içinde ya da gereksinimler karşısında yenilenmesi, onarımı ve yıkımına kadar olan tüm çalışmalarını kapsamaktadır. Toplam Kalite Yönetiminin benimsenmesi, "önce üret sonra kontrol et" şeklindeki eski düşünce tarzından, "kaliteyi ürünlere ve üretim süreçlerine yerleştirerek ürünlerin hatasız üretilmesi" şeklindeki yeni düşünce tarzına geçmeyi gerektirmektedir. Endüstri alanında bu uygulama kolaylıkla gerçekleştirilebilmektedir, ancak inşaat sektörü imalat sektöründen birçok yönüyle farklı olması nedeniyle, inşaat sektöründe üretim yapmak imalat sektörüne göre daha zor olmaktadır. Karşı karşıya olduğu belirsizlikler ve risk yüksekliği, üretilen ürün tipindeki ve bunun sonucu olarak

girdideki çeşitlilik, her seferinde farklı üretim yapılması, yapıların yapım veya onarım tekniklerinin günden güne değişmesi ve karmaşıklaşması ile işin sürecinin sürekli değişmesi vb. nedenlerle inşaat firmalarında uzmanlaşma, diğer sektörlerle göre daha az olmaktadır. Üretim sistemlerinin gelişmiş bir yönetim anlayışıyla desteklenmemesi, inşaat sektöründeki verimliliğin endüstriyel üretime göre daha düşük olmasına neden olmaktadır. Gelişmekte olan ekonomilerin lokomotif sektörü kabul edilen inşaat sektörü tüm dünyada verimsizlik, yüksek girdi maliyetleri, eğitim eksikliği, talep eksikliği, finansman, vb. sorunlarla karşı karşıya kalmaktadır. Bu çalışmada; birçok sektörde uygulanmış ve başarısı kanıtlanmış olan toplam kalite yönetimi tekniğinin, inşaat sektöründe uygulanabilirliği ve uygulanabilmesi durumunda tasarım sektörüne sağlayabildiği artılar değerlendirilmiş ve örnek yapı üzerinde hangi kalemlerin öncelikli olacağını belirlemek üzere çalışılmıştır. Ayrıca çalışmanın hedeflediği bazı ana konular da aşağıdaki gibi sıralanmıştır;

- Proje yönetimi alanında etkin olarak çalışmak;
- Karlılığı arttırmak;
- Müşteri memnuniyeti;
- Tekrar iş alabilme;

Bunun yanı sıra proje başarısının kriterleri;

- Bütçeyi aşmamak
- Programlanan sürede tamamlamak
- Belirlenen kalite kriterlerini sağlamak
- İşin teknik yeterliliği
- İşveren memnuniyeti
- Ölçülebiliyorsa toplum tarafından kabul edilmesi

olarak kabul edilmiştir.

1.4. Projelerde sıkça görülen sorunlar

1.4.1. Problemler

Ne yazık ki bütün projeler başarılı değildir. Başarısız projeleri incelediğimizde kendini tekrar eden bazı sorunlara rastlanmıştır;

1.4.1.1. Şirket bölümleri

Bir projenin çok geniş olması bazen PM'leri zor durumlarla karşı karşıya bırakır; değişik coğrafi bölgelerde inşa edilecek olması, birden çok alt yüklenici olması, birden çok ofisin işin içerisinde olması gibi. Bu durum koordinasyonun sağlanmasında zorluklara sebep olur. Bunun için düzenlenmiş soru cevap dosyaları önceden çıkabilecek bu tip problemler ve çözümleri ile ilgili taraflara gerekli uyarılar yapılacaktır.

1.4.1.2. Kapsam sızması

İş programını ve bütçeyi etkileyen başka bir sorun da kapsam sızması dediğimiz sorundur. Kapsam sızması; tanımlanması kontrat dahilinde kapsam değişikliği gerektirecek kadar büyük olmayan fakat artarak devam eden arkası kesilmeyen değişiklik/revizyon istekleridir. Bu durumu tanımlamak için bir tel çiti kırmadan öğebildiğiniz kadar eğmek analojisini kullanabiliriz. Tel çitin birçok defa eğilmesi gözden çok kolay kaçan toplamda ciddi bir kapsam değişikliği yaratıp projeye maliyet oluşturur. Kapsamı kontrol etmek için İş Dökümü Yapısı (Work Breakdown Structure) kullanılabilecek en uygun araçtır. Bu problem kapsam bölümünde detaylı olarak ele alınmıştır.

Kapsam Sızması – Muhtemel Çözümler:

- Her bir kapsam maddesini içeren ve bu maddeleri tanımlayan, ölçen ve sorumluluğun kimde olduğunu belirleyen bir İş Dökümü Yapısı.
- Bütün proje ekibini işin kapsamı konusunda eğitmek ve kapsam kaymasını tanımlayabilecek duruma getirmek.
- Kapsam kaymasını belirler belirlemez işvereni bu konuda bilgilendirmek. Kapsam kaymasına sebep olan hareketlerini açıklamak, ve bu hareketin ek maliyet, süre uzatımı ya da kontrat eki olarak değerlendirilmesi gerektiğini belirtmek.

1.4.1.3. Düşük fiyat

Projecilikte en sık karşılaşılan sorun çok düşük fiyatlara proje yapmaya çalışmaktır. Çok düşük fiyata proje yapıldığı zaman beklenmeyen olaylara karşı bütçe ayırmak mümkün değildir. Düşük bütçelenmiş ya da gerçekçilikten uzak olarak kapsamlandırılmış bir proje zaman ilerledikçe daha iyi bir duruma gelmez. Projenin düşük fiyata alınması aynı zamanda kötü proje yönetiminin bir bahanesi haline de gelebilir.

Düşük Fiyat - Muhtemel Çözümler:

- Çok sıkı bir proje kapsamı geliştirip herkesi buna uymaya mecbur etmek.
- İşvereni beklenmeyen ya da konuşulmamış konularda yapılacak işler için ek bütçe yaratması için ikna etmeye çalışmak.
- Alt yüklenicilerle ya da şirket içi diğer birimlerle görüşmelerde bütçenin bir kısmını saklamak.
- Kapsam ve bütçeyi birinci günden itibaren yakın takip altında tutmak.
- Proje ekibini bütçeye uygun seçmek.
- İş programını katı bir şekilde uygulamak
- Alt yüklenicileri sıkı takip etmek.

1.4.1.4. Yeni işveren

Geleneksel olarak tasarım firmaları ilk kez çalıştıkları ya da uzun süredir çalışmadıkları bir işverenle tekrar çalışırken bazı problemler yaşarlar. Öğrenme eğrisi beklendiğinden daha zordur.

Yeni İşveren – Muhtemel Çözümler:

- İşverenin şartnameleri, kriteri ve formatlarının teklif verilmeden önce incelenmesi.
- Teklif verilmeden önce işverenin izin vermediği masraf kalemleri (maaş tavanı, seyahat masrafları, vb.) belirlenmesi.
- Fiyat belirlenmeden önce işverenin ödeme alışkanlıkları ile ilgili bilgi toplanması.
- İşverenin hakediş formatlarının istenmesi.
- İşverenle iyi iletişim kurulması.

1.4.1.5. Zayıf proje ekibi

Şirketin alışkın olmadığı bir alanda proje çalışması içerisine girildiğinde ekip yetenekleri konusunda gerçekçi olmaktan çok iyimser davranır. Alışkın olunmayan alan başka bir mühendislik ya da mimarlık disiplin olabileceği gibi farklı tarzda ya da özellikte yapılar da olabilir. Oldukça sık karşılaşılan bir durumdur.

Zayıf Proje Ekibi – Muhtemel Çözümler:

- Yeni ekip elemanlarının bazıları beklendiği kadar iyi çıkmayabilir. Bu durum düzelmeye başlayana kadar dışarıdan ya da içeriden yardım alınması ve bu yardımın bütçeye mümkün olduğunca yansıtılması gerekmektedir.
- Eğer dışarıdan yardım bütçelendirilemiyorsa bu tip işlere girilmemesi şirketin geleceği açısından son derece önemlidir.

1.4.1.6. Yeni (Tecrubesiz) proje sorumlusu

İlk kez Proje Müdürlüğü yapan takım elemanları da yüksek risk taşırlar. Şirket içerisindeki diğer tecrübeli Proje Müdürlerinin ya da şirket yöneticilerinin proje süresince yardım ve mentorluğuna ihtiyaç duyarlar.

Yeni (Tecrubesiz) Proje Müdürü – Muhtemel Çözümler:

- Proje yönetimi ilkeleri ve prosedürlerine sıkı sıkıya bağlı kalmaları sağlanmalıdır.
- Başkalarından yardım istemelerine uygun ortam ve yaklaşımda bulunulmalıdır.
- Şirket yöneticilerine düzenli rapor verecek resmi ya da resmi olmayan – ayak üstü konuşmalar gibi - sistemler geliştirilmelidir.
- Kararsız kalındığında etik olan kararın doğru olduğu bir ortam sağlanmalıdır.

1.4.1.7. Alt yüklenici yeterlilik kontrolleri

Alt yüklenicilerin yönetimi PM'nin en zor görevlerinden biridir. Alt yükleniciler çoğu zaman fiziksel olarak uzak, PM'nin sahip olmadığı bir yeteneğe sahip ya da işverenle özel bir ilişkidir. Bu durumlardan her biri PM'nin görevini karmaşıktırır fakat sorumluluğunu azaltmaz. Alt yüklenicilerin yetersizlikleri ya da iyi

yönetilememesi sonucunda oluşacak kötü performansları şirket için aşağıdaki sebeplerden dolayı kötü sonuçlar doğurur;

- Eğer alt yüklenicilerini yönetemiyorlarsa projeyi nasıl yönetecekler?
- İşveren şirketin alt yüklenicilerinin kalitesini gözden geçirmesini ya da kontrol etmesini bekler.
- Alt yüklenicinin kötü kalitedeki işleri şirketin çabasını sıfırlar.
- Şirket alt yüklenicinin işini bilabedel tekrar yapmak zorunda kalabilir.

Kötü Alt Yüklenici Kontrolü – Muhtemel Çözümler:

- Daha önce başkalarının çalışıp da tavsiye ettikleri alt yüklenicilerle çalışmak
- Anlaşma imzalamadan önce mülakat yapmak ve ofislerini ziyaret etmek
- Alt yüklenicinin ekibinin seçiminde aktif rol oynamak ve seçilen ekibin projede tam zamanlı olarak çalışmalarını sağlamak
- Alt yüklenicinin işlerini uzman değerlendirmesine sokmak
- Alt yüklenicinin hakedişlerinden belli bir miktar güvenlik kesintisi yapmak
- Alt yüklenicinin kapsam, program ve bütçe üçgeninin yeterliliğinden emin olmak

1.4.1.8. İhtiyat akçesi

Beklenmedik olaylar kaleminin bulunması ya da bulunmaması bir projede büyük problemlere sebep olabilir. Bu sorunlar özellikle kısıtlı bütçelerde ekstra işler istendiği zaman su yüzüne çıkabilir.

Bütçede Beklenmedik olaylara karşı Güvenlik Payı Olmaması – Muhtemel Çözümler:

- Proje takımı ile başlangıç toplantısı yapmak ve güvenlik payının nasıl oluşturulması gerektiğini tartışmak.
- İşveren ile bedelin sadece imzalanan kontrat için olduğunu ve herhangi bir ekstranın ek bedele tabi olduğunun baştan açıkça konuşulması.
- Bütün alt yüklenici, görev yöneticisi ve disiplinlerin bütçelerinden %10 kesinti yapıp herkesin bu yeni bütçeye uymasını istemek.

1.4.1.9. Tecrübeler

Bütün projelerin daha başlamadan kumaşlarına işlenmiş olan kendine has potansiyel problemleri vardır. Bu potansiyel problemler PM tarafından daha oluşmadan belirlenir ve kaçınılır ya da proje ekibi tarafından çözülür. Bu problemlerin çözümü için Proje Müdürü, üst yönetim de dahil olmak üzere şirketin tüm olanaklarını kullanmaktan ve yönlendirmekten kaçınmamalıdır. Tecrübeler göstermiştir ki herhangi bir projenin toplam %30 ile %50 arasında gerçekleşmesinden sonra tespit edilen problemlerin çözümü projeye zarar vermektedir.

2. KURAMSAL BİLGİLER VE KAYNAK TARAMALARI

2.1. Kalite Kavramı

2.1.1. Kalite nedir?

Kalite kavramı insanların ve sistemlerin "hata yapması" ve "mükemmele ulaşma isteği" gerçeğinden ortaya çıkmıştır. Latince nasıl oluştuğu anlamına gelen "Qualis" kelimesinden türemiş ve "Qualitas" kelimesiyle ifade edilmiştir (Şimşek 1998). Kalitenin ne olduğu veya ne olması gerektiği konusunda bir anlaşma sağlanamamakla beraber, kalite genellikle, "isteklere uygunluk" olarak tanımlanmaktadır. Kalite kavramını açıklamakta şu tanımlar da kullanılmaktadır;

- Kalite, ürünün sevkiyattan sonra toplumda sebep olduğu en az zarardır (Taguchi 1965).
- Kalite, gereksinimleri karşılamada müşteriyi memnun edebilme kapasitesidir (Deming 1968).
- Kaliteyi süreçlilik, düşük maliyette güvenebilirlik ve pazara uygunluktur. Ayrıca kalite, mevcut ve gelecekteki müşteri gereksinimlerinin karşılanması için çaba göstermektir (Deming 1986).
- Kalite, özel bir ürünün, özel bir müşterinin gereksinimlerini karşılama derecesidir (Gilmore 1974).
- Kalite, müşteri ihtiyaçlarına uygunluktur (Ayrıca, "sıfır hata" kavramım öne sürerek bir hata önleme sisteminin gerekliliğini belirtir) (Crosby 1979).
- Kalite pazarlama, mühendislik, imalat ve bakım yoluyla kullanımdaki ürün ve hizmetin müşterinin beklentilerini karşıladığı, ürün ve hizmet karakteristiklerinin toplamıdır (Feigenbaum 1983).
- Kalite, ilk defada doğruyu yapmaktır (Price 1985).
- Kalite insan gereksinimlerinin karşılanması ve hatta aşılmasıdır (Kano 1993).
- Kalite, bir organizasyonun bütün çalışmalarında yer alan kalıcı bir fonksiyondur (Rosander 1989).
- Kalite, bir ürün veya hizmetin değeridir.
- Kalite, spesifikasyonlara uygunluktur.
- Bir ürün ya da hizmetin belirlenen veya olabilecek gereksinimleri karşılama yeteneğine dayanan özelliklerin toplamıdır.

- Ürün ya da hizmetin belirlenen veya olabilecek ihtiyaçları karşılama yeteneğine dayanan özelliklerinin ve karakteristiklerinin bütünüdür.
- Ürün ya da hizmeti ekonomik bir yoldan üretici ve tüketici isteklerine cevap veren bir üretim sistemidir.
- Bir mal ya da hizmetin belirli bir gerekliliği karşılayabilme yeteneklerini ortaya koyan karakteristiklerinin tümüdür.
- Belirli bir malın veya hizmetin, tüketicinin isteklerine uygunluk derecesidir.
- Bir ürünün ön görülen ve şart koşulan gereklere uyum yeteneğidir.
- Kalite; belirlenen şartlar altında ve belirlenen bir zaman süresi içinde istenilen fonksiyonları yerine getirebilme kabiliyetidir.

Kalite hareketinin dünya çapında önde gelen liderlerinden J.M. Juran (1992) da, kalite için tek ve basit bir tanım vermekten kaçınmakla beraber, aşağıdaki ifadelerin altını çizmiştir.

- Kalite, ürün tatmini sağlamak amacı ile bir ürünün müşteri gereksinimlerine uyum koşullarını tanımlayan özelliklerdir.
- Kalite, kusur barındırmamaktır.

Projelendirme aşamasında alınan kalite kararları ve uygulamaları ise işverenlere projenin toplam bedelinin önemli yüzdeleri kadar tasarruf yapabilme imkanı sağlamaktadır. Bunun yanı sıra yapılan tüm tanımlar kalite kavramının gelişimi süreci sırasında ortaya atılmış olup, aralarında ufak farklılıklar olsa da, hepsinin ortak paydası “müşteri mutluluğu” olmaktadır. En genel anlamda kalite kavramı, bir ürünün tatmin etmeyi amaç edindiği tüketici ihtiyaçlarına uygunluk derecesi veya kısaca kullanıma uygunluk olarak tanımlanabilmektedir (Tan, Pekşircioğlu 1989). Kaliteli ürün tatmin olmuş, gereksinimleri karşılanmış müşteri demektir.

Kalite kavramı, ürüne üretim sürecinden sonra takılan bir aksesuar olmaktan çıkmıştır. Günümüz koşullarında endüstriyel kuruluşlar, pazar payını kaybetmemek amacıyla, kalitesiz üretim yapmamaya özen göstermekte ve kalitenin üretim sürecinde yaratılabilmesi için, kalite kontrol sistemleri geliştirmektedirler (Arı 2006). İşletmeler açısından kalite, rekabetle başa çıkmada ve müşterilerin talep ettiği özelliklerde ürün ve hizmetleri sağlayarak işletme amaçlarına ulaşmada stratejik bir fırsat olarak değerlendirilmektedir. Bu amaçlar sadece kar etmek veya pazar payı elde etmekle olmayıp, bazen uzun dönemde varlığını sürdürebilmek şeklinde de olabilmektedir. Dolayısıyla, kalite bu amaçlara ulaşmada her şeyden önce sağlanması gereken bir unsur

olarak karşımıza çıkmaktadır. Proje yapan firmalarda ise kalite, işveren mutluluğu ve aynı işverene tekrar tekrar çalışabilme fırsatı yaratması açısından çok önemli bir araçtır. Günümüzde mevcut işverenlerin korunmasının maliyeti – ki bu kalite kontrol için alınacak birkaç küçük önlemden ibaret olabilir – yeni müşteri edinmek için gerekli maliyetten çok daha fazladır.

2.1.2. Kalitenin boyutları

Kalitenin çeşitli açılardan incelenmesinde en kapsamlı çalışmalardan birini yapan Garvin (1984), endüstriyel soğutucular üzerinde yapmış olduğu çalışma neticesinde, kalitenin sekiz boyuttan meydana geldiğini ifade etmiştir. Bu boyutlar:

1. Performans: Performans, boyutu bir ürünün faaliyet karakteristiklerini ifade etmektedir (Örneğin yapılan projenin amacına uygun olarak fonksiyonunu görüp görmediği, yani alışveriş merkezi projesinde havalandırma tesisatının yeterli olup olmaması).

2. Özellik: Özellik, mal veya hizmetin temel fonksiyonlarına ilave olarak taşıdığı ikincil karakteristiklerdir (Örneğin bütün fonksiyonlarının yanı sıra elektrik sarfiyatını azaltıcı ışıklandırma ve otomatik yürüyen merdiven tesisatının kullanılması, doğa dostu malzemeler kullanılması vs.).

3. Güvenilirlik: Güvenilirlik, genellikle ürünün ilk kez arızalanma süresi ve ikinci arıza arasındaki süre ile ölçülen bir kalite boyutudur. Tasarımda ise en önemli güven unsuru yapıların doğal felaketlere karşı güvenli bir şekilde tasarlanmasına ilave olarak yapının inşaatı sırasında projenin açıklamalarına minimum seviyede ihtiyaç duymak şeklinde özetlenebilir.

4. Uygunluk: Uygunluk, ürünün dizayn ve faaliyet karakteristiklerinin önceden oluşturulan standartlara uygunluğudur. (Projenin tasarımında işverenin özel isteklerinin uygulanması. Bazı otel projelerinin kendine has özel şartnameleri vardır. Bu şartnameler çok detaylı bilgilere uygunluk gerektirir. Projede bu şartnamelere göre istemek bazı maddelerin eksik kalması iyi düşünülmüş bir projenin bile kalitesiz olarak algılanması anlamına gelebilir)

5. Dayanıklılık: Dayanıklılık, bir mal veya hizmetin ekonomik ve teknik olarak ömrünü ifade etmektedir. Ülkemizdeki proje faaliyetlerinde eksik olan konulardan biri de yapı ömrünün dizayn kriteri olarak belirlenmemesidir. Önceden belirlenen bu yapı ömrü süresince yapılarda büyük yenilemeler ve revizyonlara gidilmemesi yapının dayanıklı olduğunu ifade etmek için yeterlidir.

6. Servis kabiliyeti: Bu boyut, satış sonrası hizmetin niteliği, mal veya hizmetin onarılma kolaylığı, hizmetin hızı, firmanın müşterilerinin şikayetine yaklaşım ve çözüm getirme derecesi gibi konuları kapsamaktadır. Proje firmalarında servis kabiliyeti ise son ürün olan yapının proje setinin kullanılması sırasında, yani yapının inşaatı sırasında, oluşabilecek karışıklıklar ve/veya anlaşmazlıklar durumunda sorun çözümleri sunabilmek proje firmaları için hayati derecede önemlidir.

7. Estetik: Estetik, ürünün görünüşü, tadı, yarattığı duygu, kokusu vb. subjektif niteliğe sahip olan özelliklerini ifade etmektedir. Projelerde ise pafta düzeni, şartname ve hesapların takip edilebilirliği, notların açıklığı ve imalat sırasında mümkün olduğunca açık olması, takip edilebilirlik, estetik tanımının geçerli olmasında yetecektir.

8. Algılanan Kalite: Müşterinin ürün veya hizmete ilişkin imajı, aldığı bilgiler, reklamlar ve firma imajı bu kapsamda yer almaktadır (Efil 1999). Algılanan kalite proje firmalarının bilinirliğidir. Firma bu bilinirliğe yıllar içerisinde kaliteli projeler ürettikçe ulaşır.

2.1.3. Kalite bileşenleri

Bir projenin kalite karakteristiğinin belirlenmesinde; tüketici istekleri, rekabet durumu, kontrat şartları, projenin kullanılış amacı, fiyat, ürün tasarımı, yazılım, ofisin özellikleri, ruhsat ve onay şartları işlemleri vb. birçok faktörün değişen oranlarda etkisi bulunmaktadır. Bir projenin kalitesi; tasarım kalitesi, uygunluk kalitesi ve kullanım kalitesinden oluşmaktadır.

a) Tasarım kalitesi: Bir proje için en uygun tasarım kalitesinin saptanması, kalitenin tüketici açısından değeri ile üreticiye olan maliyeti arasında optimum noktanın bulunması sürecidir. Kalite düzeyi yükseldikçe maliyetler önce yavaş yavaş artarken,

daha sonra büyük bir hızla artmaktadır. Maliyette görülen bu hızlı artışın nedeni, teknolojik imkanların yetersiz kalması sonucu belli bir kalite düzeyinden sonra kaliteyi artırmanın zorlaşmasıdır. Tasarım kalitesinin optimum olduğu nokta; tüketicilerin kalite için belirlemiş oldukları değer ile kalitenin maliyeti arasındaki olumlu farkın (üretici açısından karın) maksimum olduğu kalite düzeyi olmaktadır. Ancak tüketicinin belirlemiş olduğu değer, özellikli ve karmaşık projeler veya danışmanlık veren firmalar için bir alt sınır ifade etme riskini bünyesinde barındırır. Bu gibi karmaşık projeler veya danışmanlık üreten firmalar kendi değer algılarını oluşturarak müşterilerini bu değer algısı konusunda eğitmelidirler. Bu eğitim firmaya olan güven ve bağlılığı arttırmakla kalmayacak, ait olunan sektörün standartlarını yükselterek ülkeye değer katacaktır.

b) Üretim kalitesi: Üretim kalitesi, tasarım kalitesinin projeye yansıtılması çabalarının bir göstergesidir. Üretim kalitesini gerçekleştirirken, çeşitli maliyetlerin dengelenmesine çalışılmaktadır.

c) Kullanım kalitesi: Kullanım süreci içinde servis imkanları, yerinde denetim, revizyon hizmetlerinin tanımlanması gibi tüketicinin ürünü seçtiği için huzur duymasını sağlayacak olan faaliyetler kullanım kalitesinin konularını oluşturmaktadır. Üretici ürün kalitesini etkileyen tüm faktörleri dikkatle incelemeli, olumsuzlukları düzeltmeli, iyileştirmeli ve olumlu durumları ise geliştirmelidir. Bu çabalar kalite sağlama olarak adlandırılabilir.

Tasarım, üretim ve kullanım üçlüsünün ortaklaşa düşünülmesi ile kalite sağlanabilmektedir. Kalite sağlama yanında, alıcıya aynı kalite düzeyinde olan ürünlerin sunulacağı güvencesinin verilmesi de gerekmektedir. Bu doğrultudaki çabalar kalite güvence girişimleri olarak adlandırılmaktadır.

2.1.4. Kaliteyi etkileyen temel faktörler

Proje ve danışmanlık kalitesi, başlıca dokuz temel faktörden direkt olarak etkilenmektedir. İngilizcede 9 M's olarak da bilinen bu faktörler maddeler halinde verilmiştir (Şimşek 2001):

- Pazar (Markets)
- Para (Money)
- Yönetim (Management)

- İnsan (Man)
- Motivasyon (Motivation)
- Malzeme (Materials); tasarım sektöründe malzeme “bilgidir”
- Makine ve Teçhizat (Machine and Mechanization)
- Modern Bilgi Metodları (Modern Information Methods)
- Üretim Parametreleri Oluşturma (Mounting Product Requirements); tasarım sektöründe şartnamelere hakimiyet olarak da özetlenebilir.

Kaliteyi arttıran faktörler, gelişen teknoloji ve müşteri taleplerine bağlı olarak, devamlı artmaktadır. Ürün ve üretim sistemlerinin güvenilirliğini sağlamak ve sistem performansını düşürmemek için, bütün faktörleri göz önünde bulundurmak koşuluyla, sistem sürekli olarak değerlendirilmeli ve gerektiği durumlarda önlemler alınmalıdır (Şimşek 2001).

2.1.5. Uluslararası kalite standartları

Tanımlardan ve açıklamalardan yola çıkılarak, kalitenin esas olarak başlıca 2 faktörü içerdiği görülmektedir (web).

- 1. Objektif Özellikler:** İnsan unsurunun dışında kalan özelliklerden oluşmaktadırlar.
- 2. Subjektif Özellikler:** Objektif özellikleri görmekten, hissetmekten ve düşünmekten kaynaklanan özelliklerden oluşmaktadırlar.

Standardizasyon objektif ölçüler esasına göre çalışan bir yöntem olup, diğer bir deyişle, kalite dediğimiz kavramın iskeletini teşkil etmektedir. Objektif esaslara göre yapılan bu iskelete subjektif bazı özelliklerin de ilave edilmesiyle kalite kavramı ortaya çıkmaktadır (web).

Kalite, bir güven duygusu yaratmaktadır. Güven kriterinin oluşumu, kalitenin değerlendirilebilme imkanına bağlı iken, değerlendirilebilme ise ölçülebilme imkanına bağlı olmaktadır. Ölçülebilme, çeşitli test ve incelemeleri içermektedir. Üretilen projenin kalitesinin, imalatçıları tarafından kullanıcı veya tüketiciye güvenilir ve tarafsız kuruluşlarca verilmiş bazı belgelerle garantiye alınması önem taşımaktadır. Bu amaçla, bazı ülke kendi kalite standartlarını belirlemiş olup, bazı ülkeler ise bu ülkelerin belirlemiş oldukları kalite standartlarını uygulamayı tercih etmişlerdir. Bu standartlara uyulması ile birlikte, kuruluşlar üretimin her aşamasında uygulayacakları kayıt sistemi

ile ürün ve prosesini geliştirebilecekleri gibi, ürün sorumluluğundan doğabilecek sorunlarla uğraşmaktan da kurtulabileceklerdir.

Uluslararası uygulamalar, birkaç uluslar arası standartların gelişmesine yardım etmiştir. Japonya, Avrupa Birliği ve ABD'nin her birinin kendi kalite standartları vardır.

a. Japon endüstriyel standardı: Japonlar, Toplam Kalite Yönetimi (TKY) için spesifikasyonlarını 1981'de geliştirmişlerdir. Japon endüstriyel standardı Z8101'dir. Bu standart; kalite kontrolün şirketteki tüm insanların, üst yönetimin, müdürlerin, şeflerin ve işçilerin tüm alanlardaki aktivitelerde, pazar araştırmalarında, gelişimde, ürün dizaynının planlanmasında, teftişte, satış ve satış sonrası serviste hatta finansal kontrolde, personel yönetiminde, eğitim ve öğretiminde birlikte çalışma isteğinin olmasının gerektirdiğini vurgulamaktadır.

b. Avrupa ISO 9000 standardı: Avrupa Topluluğu (AT) geliştirdiği Kalite Standartlarını ISO 9000, 9001, 9002, 9003, 9004 olarak adlandırmaktadırlar. AT'deki standartların odak noktası; AT'de ticaret yapmak isteyen firmaları Kalite Yönetimi Standartlarına uymaya zorlaması olmaktadır.

c. A.B.D standartları: A.B.D askeri spesifikasyonları savunma anlaşmaları için belirlemişlerdi. Son yıllarda Amerikan Kalite Kontrol Demeği, AT ile eşdeğer spesifikasyonları geliştirmiştir. Bunlar; Q90,Q91,Q92,Q93 ve Q 94 standartlarıdır.

d. ISO 14000: Kalite için devam eden uluslararasılaşmada AT, ISO 14000'i geliştirmiştir. ISO 14000 çevre yönetim standardı 5 esas elementi kapsamaktadır. Bu 5 esas:

1. Çevresel Yönetim
2. Denetleme
3. Performans Değerlendirmesi
4. Sınıflandırma
5. Yaşam/Devir Değerlendirme

2.2. Toplam Kalite Yönetimi (TKY)

Toplam kalite, yönetim biliminin bütüncül bir yaklaşımı olup, örgütün tüm düzeylerinde her türlü ilişki ve süreçte başvurulan bir yönetim şeklidir. Bir Amerikan kavramı olan toplam kalite yönetimi, Japon imalat sanayinde çalışan iki istatistikçi olan Deming ve Juran tarafından geliştirilmiştir. Daha sonra toplam kalite yönetimi 1970'li yıllarda Amerika'da yeniden keşfedilmeye başlamış, buradan da 1980'li yıllarda İngiltere'ye taşınmıştır.

TKY'nde hedef "ilk defada doğruyu yapmaktır". Bu nedenle müşterilerin beklediği kalite seviyesine ulaşmak için gerekli olan çalışmalar, tasarım aşamasından başlayıp, sürekli gelişme kapsamında üretim, satış ve satış sonrası hizmetlerle devam etmektedir. Ulaşılan kalite seviyesinin korunması ve daha da geliştirilebilmesi için şikayetler beklenmeden, yeni ve gelişmiş kalite arayışının devam etmesi gerekmektedir. Sürekli gelişme çabaları bu arayışa cevap vermek içindir (Şimşek 2000). Bu açıklamalar doğrultusunda TKY; "Toplam Kalite Yönetimi (TKY), uzun vadede, müşterinin tatmin olmasını, başarmayı, kendi personeli ve toplum için avantajlar elde etmeyi amaçlayan, kalite üzerine yoğunlaşmış ve tüm personelin katılımına dayanan, bir kuruluş yönetim biçimidir (Efil 1999)" şeklinde tanımlanabilir.

Kalite, firmalara maliyet, hız ve rekabet gücü üstünlüğü sağlamakta olup, bu kadar önemli olan kaliteyi sağlamanın yolu da Toplam Kalite Yönetimi uygulamasıdır. Toplam Kalite Yönetimi firmaların başarısını, rekabet gücünü, verimliliğini ve üretim kalitesini arttırmaktadır. Aynı zamanda sürekli gelişme, çalışanların katılımı, motivasyonu ve eğitimi, yaygın faaliyetler, hataların önlenmesi, ürün ve pazar çeşitliliği sonucu olarak firmalara yüksek kalite, düşük maliyet ve yüksek rekabet gücü sağlamaktadır. Küreselleşen pazarda firmaların rekabet gücü elde edebilmeleri için klasik yönetim anlayışı yerine Toplam Kalite Yönetimi anlayışını benimsemesi gerekmektedir (Yükçü 1999).

TKY'nin özelliklerini açıkladıktan sonra TKY felsefesini benimsemenin firmalara sağladığı yararlar şu şekilde sıralanabilir (Özgen, Savaş 1997):

- Toplam Kalite Yönetiminde girdiler ve ürünler bütün proseslerde kontrol edildiğinden, ürün ve hizmetlerin kalitesinin yükseltilmesiyle projelerdeki hata sayısı azalmaktadır.

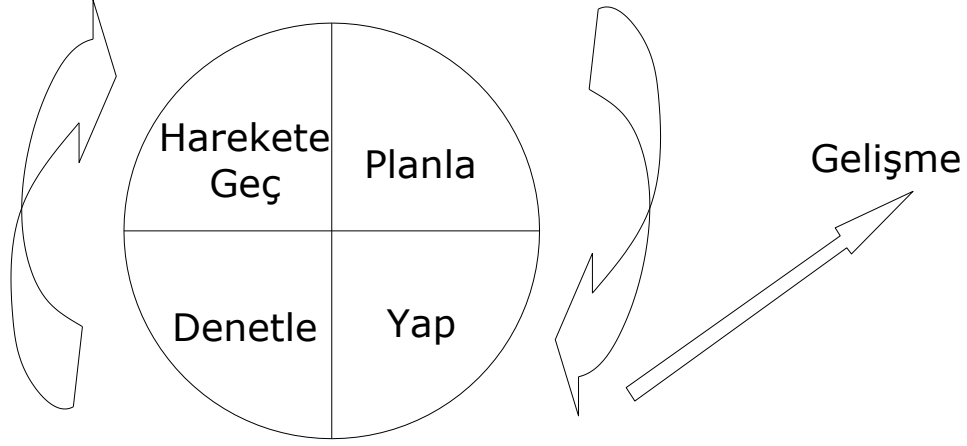
- Kalite ile ilgili müşteri şikayetleri azalmaktadır. Çünkü şikayetler projelerdeki eksiklik ya da yanlışlıklar sonucu ortaya çıkmaktadır, ancak TKY ile projelerdeki hata sayısı azaldığından müşteri şikayetleri de azalmaktadır.
- Yüksek kaliteli ve iyi tasarlanmış projeye sahip olan müşterinin güveni ve tatmin derecesi artmaktadır.
- TKY kaynakların etkin bir şekilde kullanılmasını sağlayarak hatalı proje ve tekrar çalışma miktarının azalmasını sağlamaktadır. Tekrar çalışma proje firmalarının içine düştüğü ve maliyetlerini arttıran en önemli kalitesizlik unsuru olarak karşımıza çıkmaktadır.
- Kalite güvence sistemi kurulması ve yeni müşteriler edinilmek ve mevcut müşterilerin mutluluğunu sağlayarak onların tekrar gelmesi konusunda en önemli pazarlama aracıdır. Günümüz işletmelerinde ISO 9000 serisi standartları Toplam Kalite Yönetimine doğru ilk adımı oluşturmaktadır.
- Şikayetlere çok hızlı bir şekilde cevap verilerek, bunların tekrar oluşması engellenmektedir.
- Kaynakların etkin kullanımı ile birim maliyetler azalır ve katma değer verimliliği artmaktadır.
- Üretim hızı ve birim iş gücü ile yapılan üretim miktarı artar ve rasyonel üretim planları hazırlamak mümkün hale gelmektedir.
- Araştırma ve test maliyetleri düşmektedir.
- Firma için, hem birimler hem de kişiler arasındaki bilgi akışı daha düzenli hale gelmektedir.
- Araştırma- geliştirme faaliyetleri hızlanabilmektedir.
- TKY ile müşteri taleplerinin karşılanmasında esneklik sağlanmaktadır.
- Üretim akışıyla ilgili olarak, süreç içinde yer alan işlemlerin sayısı azalmaktadır.
- Müşteriye hizmet artar ve ürün teslim süreleri kısalmaktadır.
- Çalışan teknik personel ve işveren ilişkilerinin düzelmesini sağlamaktadır.

2.2.1. TKY uygulamalarında kullanılan teknikler

2.2.1.1. Sürekli geliştirme tekniği

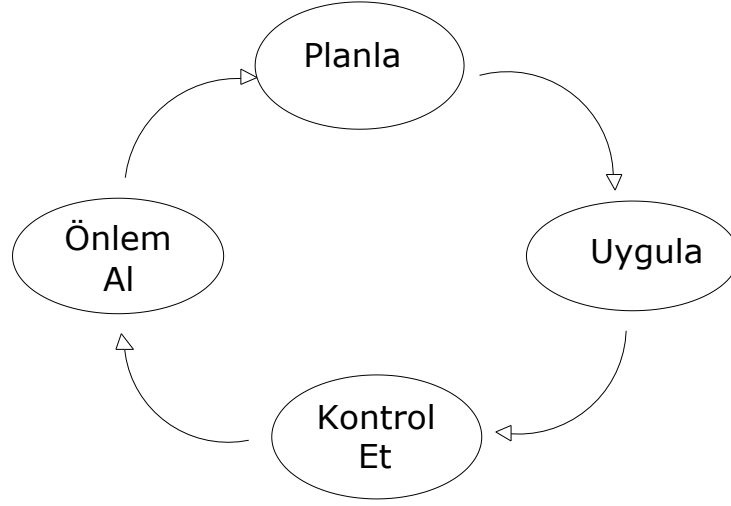
PDCA döngüsü, kalitede sürekli geliştirmeye yönelik sistematik bir yaklaşımdır. Uygulama adımları;

- 1- Sürekli geliştirme için bir yaklaşımın planlanması
- 2- Planlanmış aktivitelerin uygulanması
- 3- Sonuçların kontrol edilmesi
- 4- Sonuçlara göre önlem alınması



Şekil 2.1. Sürekli gelişim çevrimi

Sürekli iyileştirmenin temel ilkesini literatürde Shewart veya Deming döngüsü olarak anılan PDCA (Plan-Do-Check-Take Corrective Action) çevrimi oluşturmaktadır (Gümüšoğlu 2000). Ürünler, süreçler ve sistemler için sürekli iyileştirme organizasyon açısından kalıcı bir amaç olmalı, organizasyonda çalışan herkese PUKÖ (planla, uygula, kontrol et, önlem al) döngüsü, sorun çözme, süreçlerin yeniden yapılandırılması gibi konularda eğitim ve öğretim verilmelidir. Bu döngünün tekrarı sürekli mükemmeli aradığı için hiçbir zaman bitmemektedir (Özgener, Güneş 2001).



Şekil 2.2. PUKÖ döngüsü (başka bir gösterim biçimi).

Sürekli gelişme sayesinde; işletmenin tüm faaliyetlerinde bir canlılık meydana gelir, şirkette amaç ve hedef birliği sağlanır, çalışanların bilgi ve beceri düzeyi sürekli olarak gelişir, çalışanların motivasyonu artar, etkileşim içindeki birimlerin ortak sorunları, en kısa yoldan ve kalıcı bir şekilde çözülür, üretim ve diğer rekabet unsurları, daha hızlı bir gelişme gösterir (Şimşek 2000).

2.2.1.2. Fikir üretme teknikleri

1- Beyin fırtınası (Brainstorming)

Spesifik bir problem ya da konu hakkında fikirler listesi üretmek için kullanılan bir grup tekniğidir. Uygulama adımları;

- 1- Oturuma başkanlık edebilecek bir başkan belirlenir.
- 2- Oturumun konusu açık bir şekilde izah edilir.
- 3- Görüşülecek konu herkesin görebileceği bir yere yazılır.
- 4- Gruptaki herkes sırayla konu hakkındaki düşüncesini söyler.
- 5- Mümkün olduğunca az düzeltme yapılarak, düşünceler yazılır ve numaralandırılır.
- 6- Hiçbir düşünce üzerine tartışma yapılmamalı ve fikirlere müdahale edilmemelidir.
- 7- Mümkün olduğunca herkesin katılımı sağlanmalıdır.
- 8- Gruptaki herkesin “PAS” geçmesiyle oturum sona erer.
- 9- Oluşturulan fikirler listesi bir kağıda kaydedilir.

2- Beş “Neden”

Sürekli olarak “NEDEN” sorusu sorularak bir problemin “KÖK SEBEPLERİ” ni araştıran bir tekniktir. Uygulama adımları;

- 1- Problem spesifik bir şekilde açıklanır.
- 2- Neden olduğu sorulur.
- 3- Eğer cevap kök bir sebebi açıklamıyorsa tekrar “neden” diye sorulur.
- 4- Problemin kök sebebi bulunana kadar “neden” sorusuna devam edilir.

2.2.1.3. Karar verme teknikleri

1- Çoktan seçmeli

Fikir üretme teknikleri ile üretilen fikirleri listesindeki, en önemli düşüncelerin belirlenmesi için kullanılan bir grup tekniğidir. Uygulama adımları;

- 1- Her üyeye yaklaşık olarak, listedeki madde sayısının yarısı kadar “oy” verme hakkı tanınır.
- 2- Her üye sahip olduğu oy sayısı kadar, önemli gördüğü düşünceye oy verir.
- 3- Oylanan her maddeye bir çetele konur.
- 4- En çok oyu almış olan ilk 5-6 madde belirlenir.

2- Nominal grup tekniği

Bir grubun tüm üyelerinin, kararlarını kullanarak belirlenmiş olan “Yeni Fikirler” listesini öncelik sırasına göre listelemeye yarayan bir metottür. Uygulama adımları;

- 1- Listedeki her bir fikir için bir harf belirlenir.
- 2- Gruptaki her üye, belirlenen bu harfleri bir kağıda yazar.
- 3- Her üye kendi önceliğini kullanarak, öncelikli listesini oluşturur.
- 4- Üyelerin oluşturmuş olduğu bu listeler derlenerek, en yüksek öncelikli ve en düşük öncelikli fikirler belirlenir.

3- Hedef saptama (Benchmarking – Kıyaslama)

Benchmarking uygulamasında hedef en iyi olabilmektir. Kıyaslama süreci; en iyi uygulamayı yapan firma veya birimin tespit edilmesi, hedefi başarmak için programlar ve projelerin oluşturulması, performansın izlenmesi aşamalarından geçmekte ve bu döngü sürekli olarak tekrar edilmektedir. Uygulama adımları;

- 1- Hem organizasyonunuz hem de sizin için en önemli olan süreci ve o sürecin ölçüm kriterlerini belirlenir.
- 2- Belirlemiş olduğunuz süreci kullanan organizasyonların bir listesini oluşturulur.
- 3- Her bir organizasyondan edineceğiniz spesifik bilgi tiplerini belirleyerek, bilgi toplamak için organizasyonlarla temas kurun.
- 4- Toplamış olduğunuz bilgileri derleyerek, süreç ölçüm kriterleri sonuçlarını iyiden kötüye doğru sıralayın.
- 5- Sürecinizi, en iyi ve en kötü durumla karşılaştırarak, farklılıkları belirleyiniz.

2.2.1.4. Problem analiz teknikleri

1- Akış diyagramı

Bir sürecin ana basamaklarını grafiksel olarak gösteren bir yöntemdir. Uygulama adımları;

- 1- Süreci tanımlayın ve sürecin başlangıç ve bitiş noktasını belirleyin.
- 2- Sürecin yürürlükte olan halini, başlangıçtan bitime kadar tüm safhalarını, uygun semboller kullanarak çizin.
- 3- Sürecin sizce en ideal ve en etkili olabilecek şeklini çizin.
- 4- Yürürlükteki süreç akış diyagramı ile, ideal süreç akış diyagramını karşılaştırın
- 5- İki akış diyagramı arasındaki farklılıkları belirleyerek bu farklılıkları ortadan kaldıracak düzenlemeleri yapın.
- 6- Farklılıklara neden olan problemler ortadan kaldırıldıktan sonra, yeni süreç akış diyagramını çizin.

2- Sebep – Sonuç diyagramı

Analiz edilen problem, objektif, amaç vs. ile bunları etkileyen faktörler arasındaki ilişkiyi grafiksel olarak tasvir eden bir metottur. Balık Kılıcı veya Ishikawa Diyagramı da denir. Bu metot;

1. Olumlu veya olumsuz bir probleme ya da bir çıktıya neden olan faktörleri belirler.
2. Sık sık şikayet ve konu dışı tartışmalara meydan vermeksizin spesifik bir konu üzerinde yoğunlaşmayı sağlar.
3. Problemin kök sebeplerini belirlemede planlı bir yaklaşım kullanır.
4. Yeterli veriye sahip olmayan bölgeleri tanımlar.

Uygulama adımları;

- 1- Analiz edilecek olumlu ya da olumsuz nesne diyagramın sağ tarafındaki kutu içine yazılır.
- 2- Problem üzerinde etkisi olan kategoriler belirlenir.
- 3- Fikir üretme teknikleri de kullanılarak, her bir ana kategorideki faktörler ve alt faktörler belirlenir.
- 4- Tekrarlanan alt faktörler ve verilere dayanan, etkisi büyük olan faktörler belirlenir.
- 5- Listeleme önem sırasına göre düzenlenir.

2.2.2. Klasik yönetim anlayışı ve TKY 'nin karşılaştırılması

19. yüzyılın sonlarına doğru Amerika' yı dünya lideri konumuna getiren bir sistem geliştirilmiştir. F.W. Taylor tarafından geliştirilen ve Taylor sistemi olarak da adlandırılan bu yönetim felsefesi, bütün işlemlerin herhangi bir beceri gerektirmeyecek şekilde basit ve küçük parçalara bölünmesi ve standartlaştırılması durumunda kısa süreli eğitimden geçirilmiş yarı vasıflı kişilerin, yüksek düzeyde beceri gerektiren işi bile mükemmel yapabilecekleri esasına dayanmasıdır (Maviler 1998).

F.W. Taylor'un "Bilimsel Yönetim" yaklaşımı ile başlayan klasik yönetim olarak gelişen yönetim şekli insanı makinenin bir parçası gibi görüp "önce üretim" ya da "işletme için iyi olan her şey insan için de iyidir" anlayışı benimsenmiştir (Tekin 2002). Taylor, iş örgütlenmesi ile ortaya konulan usullerle çalışan işçilerin, daha az verimle çalışan işçilere göre, daha yüksek ücret almaları gerektiğini ortaya koymuştur. En yüksek verimin elde edilmesi amacıyla, işin ayrıntıları ile analiz edilmesini, işi bizzat yapan ile işin yapılması için yararlanılacak usulü ve planı belirten ve hazırlayanın ayırt edilmesi gerektiğini ileri sürmüştür. İş yapan robot insan ile yöneticinin, organizatörün farklı olduğunu belirtmiştir (Tortop vd 1999). Sonuç olarak, klasik kuram da örgütü kapalı bir sistem olarak tasarlamış, sadece biçimsel örgüt ile ilgilenmiş, biçimsel olmayan örgütü dikkate almamıştır. Ayrıca insan davranışlarının örgütün işleyişinde etkisi olmadığı varsayılmıştır. Dolayısıyla örgütü bir makine, insanı da makinenin bir parçası olarak görmüştür. Biçimsel örgüt ve biçimsel insan ilişkileri üzerinde durulması, örgütün görünmeyen yönünün ihmal edilmesi en büyük eksikliklerdir (Yüksel 1993).

"İnsan İlişkileri Yaklaşımı" insan için iyi olan işletme için de iyidir, şekline dönüşmüştür. Üretim ve insan unsurlarının aynı düzeyde düşünülmesi gerekliliği ortaya çıkarak bunların sentezini oluşturan çağdaş yönetim anlayışı gelişerek günümüze kadar

gelmiştir (Tekin 2002). TKY hem geleneksel yönetim teknikleri, hem de bu tekniklerin dayandığı teorilere meydan okumaktadır. Geleneksel yönetim tarzından vazgeçmenin bir gereklilik olduğunu kabullenmeye başlayan yöneticilerin sayısı da gün geçtikçe artmaktadır (Arı 2006).

Klasik yönetim yaklaşımının amacı; belli bir standart oluşturmak ve belirlenen standartlara göre üretimi gerçekleştirerek denetim altına almaktır (Kendirli ve Çağırın 2002). Klasik yönetim anlayışında, yönetimin esasını "emir ver ve kontrol et" prensibi oluşturmaktadır. Bu anlayışa göre yöneticiler, sistemi kendi değer yargılarına göre oluşturarak çalışanla belli bir mesafe tutmak sureti ile katı bir hiyerarşik anlayışa göre yönetmektedirler. Bu şekilde astların üstlere daha saygılı olacağı, yöneticilerin astların çalışmalarını daha objektif olarak değerlendirebileceği varsayılmaktadır. Bu anlayış modern yönetim (toplam kalite yönetimi) anlayışıyla değişerek, yetkilerin devredildiği, takım çalışmasının esas olduğu bir anlayışa dönüşmektedir(Gencel 2001).

2.3. TKY ve Tasarımda Kalite

Kalite, genel olarak çok yönlü bir uygulama yaklaşımı olup daha iyi, hatasız ve kullanışlı bir ürün ya da servisin performans, dayanıklılık, uzun ömürlülük ve verilen standarta uygunluğunu ifade eder (Garvin 1987). Bu anlamda genel kalite iki boyuttan oluşur: kullanıma uygunluğu tanımlayan tasarım kalitesi ve tasarımın öngördüğü şartnamelere uygunluğu tanımlayan uygunluk kalitesi (Clark vd 1990). Şirketler yaşam süreleri boyunca kalite gereksinimlerini, tanımlamalarını, kaliteye ulaşmak için öngörülen çalışma prensiplerini ve iş tanımlarını bu anlamda sürekli sorgulamalı ve projelerde yaşanan sorunları kayıt altına alarak kalite kontrol listelerini sürekli güncel tutmayı öğrenmek durumundadırlar. Kalitenin temelleri, araç gereçleri ve uygulamaları ile ilgili detaylı süreçler tanımlamak yöntemi ile Kalite Yönetiminin alt yapısını oluşturulmalıdır. Kalite eksikliği tartışmasız toplam inşaat bedelini arttırır. Kalite ve toplam yaşam ömrünün maliyeti proje süresinin başında daha fazla etkilenir (ASCE 1988).

Burada anlatılmak istenen kalite, bir şirketin ismi, bilinirliğini olumlu ya da olumsuz yönde etkileyen ve tasarım şirketlerinin teklif verdikleri işlerde seçilmelerini sağlayan yani tasarım şirketlerinin can damarı olan projelerin ofisin kapısından içeri girmesini sağlayan ve en düşük fiyat tuzağından kurtulmanın en önemli aracıdır. Bütçe

kısıtlamaları, ekip yetersizliği, süre darlığı gibi sebeplerden etkilenmemelidir. Tasarım firmaları için maliyet, inşaa edilebilirlik, yaratıcılık ve verimlilik açılarından hatasız çalışmayı hedeflemek kaliteli bir tasarım hedefinin misyonu haline gelmelidir. Bu yüzden kalite sistemi ciddi süreçlerle tasarlanmış kusursuz bir makine gibi işlemelidir.

Kaliteli projeler iyi planlanmış, süreçleri proje ekibinin her bir üyesi tarafından anlaşılmalı ve alanında uzman bir ekip tarafından gerçekleştirilen projelerdir. Kaliteli projelerde çıkan sorunlar karşısında kaos değil düzen hakimdir. Ekibin her bir üyesi bir sorunla karşılaşılması durumunda nerede durup oyuna ne zaman gireceğini iyi bilmelidir. Ancak bu sayede sorunlar aşıp hatasız proje hedefine varılabilir. Tasarım şirketlerinin, özellikle hızlı büyüme sürecinde olanların, büyüdükçe şirketin kurucuları yada üst düzey yöneticilerinin kontrollerinden uzaklaşan projelerinin hatasız olarak tamamlanabilmesi, müşteri memnuniyetinden taviz verilmemesi tasarım şirketleri için hayati önem taşımaktadır. Yaşam kaynağı olan projelerin %90'ının mevcut müşterilerden geldiği düşünülürse mükemmellik olarak özetlenebilecek bir bilinirliğin şirketin karlılık oranlarına etkisi büyük olacaktır.

Bir kalite programının gerçek değerini müşterinin göstereceği olumlu ya da olumsuz tepkiye göre ölçmek mümkündür (Koç, Demirhan 2007). Kalite sisteminin doğru uygulanabilmesi için uygun bir çerçeve içerisinde incelenmesi gerekir. Bu çalışmada genel anlamda kalitenin maliyetleri çerçeve olarak düşünülmüştür. Kalite maliyetleri ile ilgili ön çalışmalar Ishikawa, 1976; Crosby, 1979; Deming, 1986; Juran, 1988; Freigenbaum, 1991 tarafından yapılmıştır. Bu konudaki bazı modeller ve bileşenleri aşağıdaki çizelgede de özetlenmeye çalışılmıştır:

Çizelge 2.1. Kalite Maliyeti (Cost of Quality) Modelleri ve Maliyet Kategorileri

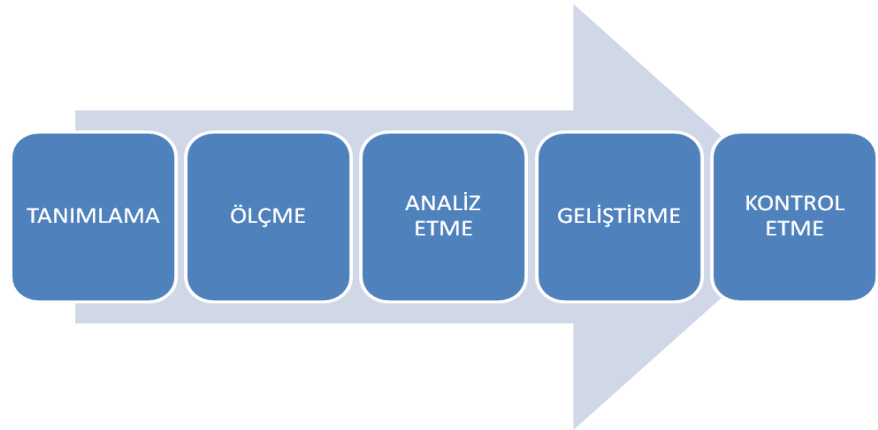
<i>Model</i>	<i>Maliyet/Aktivite Kategorileri</i>
PAF Modeli	Önleme + Değerleme + Hata
Fırsat Modeli	Önleme + Değerleme + Hata + Fırsat
Süreç Maliyeti Modeli	Uygunluk + Uygunsuzluk
ABC Modeli	Katma Değer + Katma Değeri olmayan

Kaynak: Schiffauerova ve Thomson (2006)

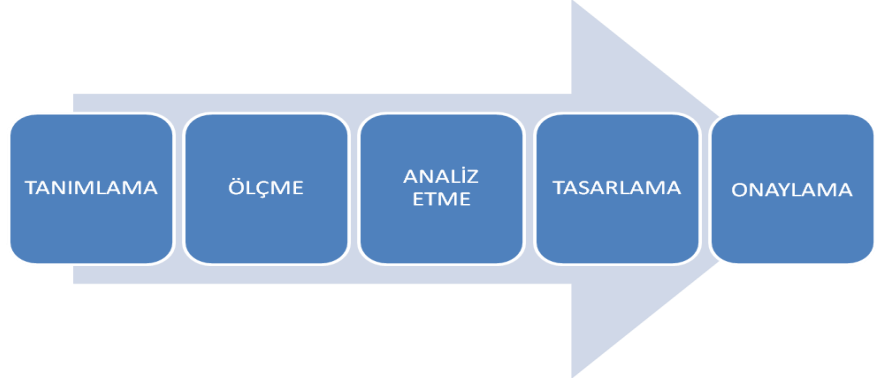
Ülkemizde de konu ile ilgilenilmiş, özellikle Kazaz ve Birgönül, 2005 ve Koç ve Demirhan, 2007 tarafından konuda detaylı saha araştırmaları gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmalarda kalite maliyetleri uygunluk ve uygunsuzluk maliyetleri olmak üzere iki

temel kısımda incelenmiştir. Uygunluk maliyetleri önleme ve değerlendirme, uygunsuzluk maliyetleri ise iç ve dış başarısızlık maliyetleri olarak düşünülebilir. Bu perspektif içerisinde kalite kontrol sistemini önleme ve değerlendirme sistemi içerisinde değerlendirilmeli ve bu maliyetlerin iç ve dış önleme maliyetlerini düşürme konusunda son derece etkili olduğu akılda tutulmalıdır.

Bir başka yaklaşım da kalite olgusunu Toplam Kalite Yönetimi çerçevesinde değerlendirmektir. Bunun için farklı sektörlerde en çok uygulanan yöntem olan altı sigma yöntemidir. Altı sigma yöntemi yönetim kademesinin kararları ve bunun sonucundaki hareket yöntemini belirleyen veriye bağlı bir felsefedir (Feld ve Stone 2002). Altı sigmayı uygulamanın literatürde sıkça kullanılan yöntemi DMAIC süreci olarak adlandırılabilir (Jones vd 2010). DMAIC, (Define, Measure, Analyse, Improve and Control) Tanımlama, Ölçme, Analiz etme, Geliştirme ve Kontrol kelimelerinin İngilizce baş harflerinden oluşmaktadır. DMAIC üretici olmayan adımları kaldırma, yeni ölçütler geliştirme ve uygulama, ve gelişmeyi yönetmek için teknolojiyi kullanma konularına odaklanır (De Feo & Barnard 2004). Altı Sigma projelerinde diğer bir yaklaşım da DMADV (Define, Measure, Analyse, Design, Verify) ya da Tanımlama, Ölçme, Analiz Etme, Tasarlama ve Onaylama adı verilen yöntemdir. Bu yöntem de daha çok yeni ürün ya da servisleri geliştirmede kullanılır ve tasarım projelerinde uygulanmaya daha elverişlidir (Jones vd 2010).



Şekil 2.3. DMAIC Çerçevesi



Şekil 2.4. DMADV Çerçevesi

2.3.1. Tanımlar

Kaliteye ulaşmakta tutarlı ve sürdürülebilir bir yol izleyebilmek için ilk önce kalite, kalite kontrol ve kalite güvencesi kavramlarının açıklanması gerekmektedir. Tek başına kullanıldığında kalite terimi değişik anlamlara gelebilecek birçok durumda kullanılabilir. Tasarım sektöründe faaliyet gösteren firmalar için kalite ilgili tanımlar şu şekilde yapılabilir:

- *Kalite*; Bir projeye özel olarak önceden belirlenmiş şartların sağlanmasıdır. Bu şartlar projenin kapsamı, süresi ve bütçesi ile doğru orantılı olarak belirlenmek durumundadır. Dolayısıyla her bir projenin kalitesi bu çerçevede değerlendirilmelidir. Kalite, bütçe, iş program ve kapsam üçayağının üzerinde durduğu zemini ifade etmelidir.
- *Kalite Güvencesi*; Önceden belirlenen kalite şartlarının sürekli bir biçimde elde edilmesini sağlayan yapı olarak anlaşılmalıdır. Bu yapıya kontrol listelerinden özel süreç tanımlarına kadar değişik enstrümanlar güç vermelidir. Kalite güvence kavramı kalitenin aksine projeden projeye sabitleştirilebilir. Şirket içi süreçler dizisi olarak görülmelidir.
- *Kalite Kontrol*; Son ürünün önceden belirlenen kalite standartlarına uygunluğunun onaylanması sürecidir. Bu süreç de her projede aynı şekilde uygulanmalıdır. Kalite kontrol süreci mekanik bir süreç olmaktan mümkün olduğunca uzaklaştırılıp kişilerin aktif olarak ciddiyetle odaklanacakları bir araç olarak tanımlanmalıdır.

2.3.2. Kalite gereksinimleri

Her bir tasarım firmasının yıllar içerisinde biriktirdiği tecrübeleri ile orantılı bir kalite algısı mevcuttur. Bu kalite algısının bir kalite yapısı haline getirilebilmesi için bir Kalite Politikası düzenlenmelidir. Şirkette çalışanlar – ister yeni işe başlamış ister uzun yıllardır çalışıyor olsun – bu kalite politikası dahilinde anlatılan yol gösterici bilgiler, süreçler ve amaçları özümsemeli, gerekirse kısa şirket içi bire bir ya da küçük gruplar halinde şirket içi eğitimler düzenlenmelidir. Kalite politikalarının gereği gibi uygulanmasını sağlamanın diğer bir yolu da ISO 9001 sertifikası edinmek ya da bu sertifikanın gerektirdikleri ile uyumlu kalite sistemleri oluşturmak ve sertifika almaktır. ISO 9001 belgesi uluslararası tanınmış modern kalite sistemleri için oluşturulmuş bir sistemdir. Özetle kaliteye ulaşma ve onu sürdürülebilir kılma adına uygulanması ve yönetilmesi gereken bütün sistemleri ve süreçleri tanımlayan ve açıklayan bir standarttır.

İyi işleyen bir kalite sistemi kalite talimatları ve kalite süreçlerini net olarak tanımlamalıdır. Tasarım firmaları için bu belgelerin ana amacı, teklif ve kontrat kontrolleri, proje planlaması ve kontrolü, projenin ilerleyişi sırasında kalite kontrolünün sağlanması gibi görevleri yerine getirmektir. Bazı büyük projelerde ya da kurumsal şirketlerle çalışılan projelerde işverenin gereksinimleri dikkate alınmalıdır. Hazırlanan kalite politikasının uygulanacağı projelerde eğer işverenin istediği detay seviyesi daha az ise kalite politikası iç ve dış kullanım olmak üzere iki detay seviyesinde hazırlanabilir. Bu sayede kullanıcının özelliklerine bağlı olarak daha kullanılabilir bir sistem oluşturulmuş olur. Kullanıcısını sıkan ve daha da ötesi ilerlemeyi engelleyen kalite sistemleri uygulanamamaya mahkumdur. Bir ofis içerisinde her farklı ekibin kendine has kalite gereksinimlerini tanımlamak yerine bütün şirketin kültürünün temelini oluşturması gereken kalite sistemi birimlerinin tanımları yapılmaya çalışılacaktır. Bu sistemin kullanılmasında ilk sorumlular proje yöneticileridir.

2.3.3. Kalite sistemi

Kalite sistemi kalite el kitabı ve kalite süreçlerinin açık tanımlarını içermelidir. Kalite El Kitabı sistemin elemanlarını tanımlarken kalite süreçleri ise işin özel yönlerini açmalıdır. Sistemin kontrolü için yöntemlerden projeyi başlatmaya, teslim edilecek belgelerin kontrol ve gözden geçirilmesi, sistemin doğru çalıştığının kontrolü için hangi kayıtların tutulacağı gibi sistemin bütün süreçlerin her biri için kalite süreci

yaratılmalıdır. Her bir ofisin gereksinim duyduğu özel maddeler sistem içine entegre edilmelidir.

2.3.4. Projede kaliteye ulaşmak

Bir projenin yaşamı boyunca başarıya ulaşması için birçok konu ayrı ayrı ele alınmak zorundadır. Ancak, tasarım projenin kalitesinden proje müdürü sorumludur. Buna rağmen projenin kalite hedeflerini sadece proje müdürünün oluşturması beklenmemelidir. Bu daha geniş anlamda ele alınması gereken bir konudur. İçerisinde şirketin iş yapma standartlarından bütçe kapsam ve iş program bileşenlerinden işverenin bakış açısına kadar bir çok bileşen bulundurulur. Genel anlamda bütün proje elemanlarının katkısı olacağı bir komite tarafından oluşturulması tercih edilmelidir. Bu şekilde düzenlenecek bir organizasyon projenin başında bir ortaklık bildirgesi gibi anlaşılacak normalde masanın farklı taraflarında oturması beklenen işveren projeci ve yüklenici ve benzeri oyuncuların bakışını tek bir noktada odaklandıracaktır. Proje müdürü ise oluşturulan bu kalite kontrol ya da proje uygulama planının uygulanmasından sorumlu tutulacaktır. Proje uygulama planının içeriğinde aşağıdaki konuların bulunması faydalı olacaktır;

- 1. Projenin kapsamı, teslim dökümanları, iş programı, bütçe ve beklenen sonuçların tanımlanması:* Proje tanımlanırken mümkün olduğunca detaylı olmakta yarar vardır. Metni oluştururken kontrattaki maddelere referans verilir. Bu noktada bir pafta listesi, raporlar ve benzeri yardımcı dokümana ihtiyaç duyulabilir. Ayrıca projeye özel kriterler ya da referans dosyalar varsa bunlar da belirtilmelidir.
- 2. Takım içerisindeki roller, sorumluluklar ve onay birimlerinin tanımlanması:* Her bir ekip üyesinin sorumlulukları ve yetki seviyesi açıkça tanımlanmalıdır. Bu sorumluluklara ortaklıklar ve alt yükleniciler de mümkünse eklenmelidir.
- 3. Kapsam, bütçe ve iş programı, diğer dokümanlar, iletişim ve finans ile ilgili proje kontrollerinin tanımlanması:* Projenin durumunun nasıl ve ne zaman tanımlanacağı, ne tür ilerleme raporlarının hazırlanması gerektiği, nasıl bir dosyalama sisteminin bulunması gerektiği ve dokümanların nasıl dağıtılacağı, alınacağı ve dosyalanacağı, proje ekibi içerisindeki, alt yükleniciler ile ilişkilerin kim tarafından yürütüleceği, işveren, ve dışardaki kaynak ve kurumlarla iletişimden kimin sorumlu olacağı, proje faturalandırılması ve finansmanı ile ilgili proje numaraları, görev numaraları gibi aktivitelere özel bilgilerin proje

ekibinin yetki seviyesine göre nasıl dağıtılacağı, projedeki masraf kalemleri ve bunların limitleri tanımlanmalıdır.

4. *Bütçe, iş programı, belgeler, iletişim ve faturalandırma için proje kontrollerinin tanımlanması:* Bu bölümde projenin durumunu, ne tip ilerleme raporları verileceğini, dosyalama sisteminin ayrıntılarını ve belgelerin nasıl alınacağı, dağıtılacağı ve dosyalanacağı, proje ekibi içerisindeki, alt yüklenicilerle, işverenle, dış kaynak ve yetkililerle ilişkilerden kimin sorumlu olacağı, proje ekibinin bilmesi gereken faturalandırma ile ilgili proje numarası, görev numarası, ve bu bütçelere konan limitleri bildirmek gibi konular işlenmelidir.
5. *Kaynak ya da referans belgeleri ve özel proje kriterlerini tanımlamak:* Proje kriterini tanımlamak için ön tasarım belgeleri, eski çalışmalar, kontratta tanımlı olmayan kriterler gibi özel belgeler varsa bu bölümde tanımlanır ki proje ekibi proje performansı ile ilgili bütün bilgileri elde etsin.
6. *Kullanılacak özel kalite prosedürlerinin tanımlanması:* Projenin uygulanmasında standart prosedürlerin yanısıra kendine özgü projeye özel prosedürler kullanılabilir. Bu tip prosedürler mutlak suretle kontrat maddelerine bağlanmalı ve gözden geçirme periyodları açık olmalıdır. Bu prosedürlere şartnameler gibi yaklaşılmalı ve referans edilen diğer standart prosedürler açıkça belirtilmelidir.
7. *Özel önem verilmesi gereken proje kısımlarının belirlenmesi:* Bazı konulara bazı projelerde benzer standart projelerden daha fazla önem verilmelidir. Bu tasarlama et türü kontratlarda verilmesi gereken ekstra tasarım desteğinden inşaat süreçlerindeki destek çalışmaları gibi kendine has özel çalışmaları kapsayabilir.
8. *Gerekli dış teknik uzmanların desteğinin programlanması:* Eğer bu gibi teknik uzman desteğine ihtiyaç duyuluyorsa bu kişilerin kimler olduğu ve ne sıklıkta fikirlerine başvurulması gerektiği iş programında yer bulmalıdır.
9. *Gözden geçirme ve denetim için gerekli kalite kaynaklarının belirlenmesi:* Kalite kontrol ve güvence için gerekli kalite kontrol personeli, bu personelin harcayacağı zaman, ve bütçe gibi kaynakların belirlenmesi.
10. *Farklı teknik görüşlerin çözümlenmesi için prosedürlerin tanımlanması:* Tipik bir ofis kalite el kitabında teknik anlaşmazlıkların çözümlenmesi için izlenmesi gerekli süreç mühendisten görev sorumlularına, departman şefinden teknik koordinatöre kadar uzanan süreç tanımlanmış olmalıdır. Teknik ofis için tanımlanmış bu süreç eğer projeye özel gereksinimlere uymuyorsa alternatif bir plan oluşturulmalıdır. Sorumlulukların çatışmaması son derece önemlidir.

11. *Tasarımda değişikliğin kontrolünün prosedürlerinin tanımlanması:* Bu bütün projelerde mutlaka karşılaşılan çok önemli bir konudur. Gevşek bir prosedür sadece projenin başarısız olması ile sonuçlanmaz aynı zamanda yanlışlık sonucunda ortaya çıkan istenmeyen durumlardan da projenin sorumlu olması durumunu ortaya çıkarır. Orjinal tasarım yapılırken uygulanan süreçlerin hepsi revize projelerde de uygulanmalıdır. Ancak bu şekilde kusursuz bir tasarımın önü açılabilir.
12. *Belgelerin teslimlerinden önce iç onay prosedürlerinin tanımlanması:* Bu prosedür şirketin teslimlerinden önce iç onayının nasıl yapılacağını anlatır. Bu süreçte rol oynayacak bütün ekip elemanları rollerini çok iyi bilmek durumundadır.

Bütün bu elemanları içeren proje planı, proje aktivitelerini oluşturan bir bazdır. Proje çalışmasına genel bir yaklaşımı ve gözden geçirme ve onaylar, anlaşmazlıkların çözümü, alt yüklenicilerin kontrolü, gibi proje performansını etkileyen etkenlerin detaylarını tanımlar. Projenin başlarındaki bu sıkı çalışma süreci başarıyla bitirilmiş bir projenin ilk adımı olacaktır.

3. MATERYAL VE METOD

3.1. Materyal

"Toplam Kalite Yönetimi" ve "Sürekli Gelişme Felsefeleri" müşteri memnuniyetini sağlamada kullanılan araçlardır. Bu araçlar tasarım projeleri için yeniden gözden geçirilmeli ve bu tip projelerin uygulanmasında kendine has teknikleri içerecek şekilde düzenlenmelidirler. Bu teknikler sayesinde proje ile ilgisi olan tüm katılımcıların isteklerini ifade etmeleri, uzlaşmaları ve böylece herkesin beklentilerinin karşılanması amaçlanmaktadır. Sonuçta daha kaliteli tasarımların daha kaliteli imatları, doğuracağı ve kısa sürede ve düşük maliyetlerle pazara teslim edilmesini sağlayarak yapılara ve işverenlere önemli avantajlar getirebileceği düşünülmektedir.

İnşaat sektörü; konut, yol, baraj vb. tesisler üreten kuruluşlar ile bu kuruluşlara doğrudan veya dolaylı olarak girdi sağlayan tüm sanayi ve hizmet kuruluşlarını içeren çok geniş bir sektördür. İnşaat etkinlikleri, taşınmaz yapıların yapılmasından bunların zaman içinde ya da gereksinimler karşısında yenilenmesi, onarımı ve yıkımına kadar olan tüm çalışmaları kapsamaktadır. İnşaat yapıları ise mal sahibi isteklerinin karşılanmasına odaklanan, ancak başka kişiler tarafından da kullanılan, pahalı ve uzun ömürlü ürünlerdir. Tasarım projelerinin, büyüklüğüne bağlı olarak finansman ortamından etkilenmesi, yatırımcı isteklerinin sürekli değişmesi, teknolojik gelişim ve değişimlerin durdurulamaz bir hızda ilerlemesine bağlı olarak; kaliteli insan kaynağı, malzeme, ekipman ihtiyacının belirlenmesinde karşılaşılan zorluklar, gerçekleştirilen her projenin birbirinden farklı olması gibi nedenlerle tasarım sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin, diğer iş kollarında bulunan işletmelere göre farklı sorunları bulunmaktadır.

Tasarım projelerinde, maliyet ve süre konularına önem verilmesiyle birlikte, kalite konusunun önemi ve boyutuna rağmen, kalite ile ilgili verilerin toplanması, analizi ve inşaat sektöründeki tanımı hakkında, literatürde yeterli çalışmalar bulunmamaktadır. Bu sebeple tasarım sektöründeki kalite ile ilgili problemleri saptayabilmek ve problemlerin giderilmesi için yeni sistemlerden faydalanılması gerektiği düşünülmüştür. Bu çalışmada, bu amaçla çeşitli projelerde karşılaşılan sorunlar ve önemli başlıklar gruplandırılmış, ve bir sistemler bütünü olarak incelenmiştir. Bu amaçla, gerek yurt içinde gerek yurt dışında, hem bina tipi hem de köprü ve tüneller gibi büyük alt yapı yatırımlarının tasarım projeleri incelenmiş ve kaliteli projeler üretilmesi için birbirinden

farklı amaçlar ile üretilen bu projelerin yapım süreçlerinde ortak olarak karşılaşılan ana sorunlar başlıklar altında incelenmesine karar verilmiştir. İncelenen projelerin geniş bir yelpazeyi sağlaması amacıyla yurt içi ve yurt dışından hem Türk yüklenicilerin üstlendiği hem de tamamen yabancı sektör temsilcileri tarafından uygulanmış projelere yer verilmiştir. Bu projeler Çizelge 3.1’de gösterilmiştir:

Çizelge 3.1 – İncelenen Projeler

Projenin Adı	Projenin Büyüklüğü (milyon USD)	Projenin Yeri
Doğu Yakası Erişim	7,000 USD	New York, ABD
Hudson Geçişi	1,000 USD	New York, ABD
7 Hattı Uzatılması	1,000 USD	New York, ABD
Almata Finans Bölgesi	650 USD	Almaty, Kazakistan
Trablus Sosyal Parkı	100 USD	Tripoli, Libya
Shahdağ Turizm Kompleksi	250 USD	Qusar, Azerbaycan
Bodrum Havalimanı Dış Hatlar Terminali	50 USD	Bodrum, Türkiye
Olivion Golf Kompleksi	350 USD	Belek, Türkiye
Isparta Migros AVM, Hilton Garden Inn ve Konut Kompleksi	25 USD	Isparta, Türkiye
Dalaman D-Marine Marina ve Geri Saha Yapıları	250 USD	Dalaman, Türkiye

Yapılan çalışmada; Türkiyede ve yurt dışında gerçekleştirilmiş ya da tasarım aşamasında olan projeler değerlendirmeye alınmıştır. Yurt dışından ele alınan projeler ise dünyadaki tasarım uygulamalarının da değerlendirmelerde göz önüne alınması ve karşılaştırma amacıyla incelenmiştir. Ayrıca değerlendirilen projeler altyapı, ulaştırma, yüksek yapılar, toplum yapıları, turizm kompleksleri ve deniz yapıları gibi farklı özelliklerdeki projelerden seçilmiştir.

Türkiyede incelenen projeler Bodrum Havalimanı Dış Hatlar Terminali, Isparta Migros AVM, Hilton Garden Inn ve konut kompleksi, Belek Olivion Golf Tesisi, ve Dalaman D Marine Marinası iken yurt dışında ise gelişmiş ülkelerdeki uygulamanın daha

iyi anlaşılması amacı ile ABD'nin New York Eyaletinde ele alınan Doğu Yakası Erişim, Hudson geçişi ve Manhattan Metro hatlarından birisi olan 7 Hattının uzatılması projeleri ele alınmış, gelişmekte olan ülkelerdeki uygulamaların da değerlendirmeye alınabilmesi için Kazakistan'da ele alınan Almata Finans Bölgesi ofis ve rezidans kompleksi ve Azerbaycan'ın Qusar eyaletinde yapılmakta olan Shahdağ kış turizmi merkezi projeleri incelenmiştir.

Literatür çalışması sonucunda ulaşılan bilgiler ışığında; projelerin toplam proje maliyetleri, yatırım ve işletme süreleri, yüklenicilerin beklentileri ve proje büyüklüklerine göre uygulanan veya uygulanmayan tasarım prosedürlerinin proje gelişimleri üzerindeki etkileri gibi verilerin değerlendirilmesi yapılmıştır. Bu veriler daha sonra tablolaştırılarak hangi risk gruplarının hangi projeleri etkisi altına aldığı ve bunların nedenleri saptanmaya çalışılmış, modelin uygulanmasıyla yapılan projelerin başarısız olma sebepleri araştırılmıştır.

3.2. Metot

Gelişen ve değişen küresel pazarda, zorlu rekabet koşullarında ayakta kalmak ve kar etmek isteyen tüm firmalar için müşteri kavramını ön plana çıkararak "İşveren Odaklı" olmak, işvereni hoşnut etmek zorunluluk haline gelmiştir. İşveren - Marka ilişkisinin sürdürülebilmesi için memnuniyetin birinci sırada tutulması gerekmektedir.

İşvereni odaklı olmanın ve işvereni memnun etmenin sonucunda oluşan "Hoşnut Müşteri" profilinde fiyat artışlarına daha az duyarlı oldukları, markanın temsilcisi gibi hareket ederek, klasik pazarlama tekniği faaliyetlerinden daha güçlü, daha yaygın ve daha güvenilir olduğu bir gerçektir. Yeni bir müşteri kazanmaya çalışmak, kuruluşa, var olan bir müşteriye korumaktan en azından 4 kat daha pahalıya mal olmaktadır. Müşteri memnuniyetinin bu kadar önemli olması, tasarım sektöründe ve teknolojiye gelişmeler ile hizmet kalitesi önem kazanmıştır. Bu çalışmada incelenen Çizelge 3.1 de gösterilen projelerin her birinde, müşteri memnuniyetinin ve hizmet kalitesinin sağlanması ve iyileştirilmesi gerekliliği görülmüştür. Bu projelerden alınan verilere göre, tasarım projelerinin müşteri memnuniyetini sağlama için hangi ölçütler kullanılarak gruplanması gerektiği, bu gruplara göre hangi adımları atması gerektiği ve adımların sağlıklı bir şekilde atılabilmesi için ne tip süreçler oluşturulması gerektiği incelenmiştir.

Bu çalışmanın hedefi, önerilen yöntemlerin getirilerini, farklı bakış açısını tasarım sektöründe de kanıtlamak, geliştirme çalışmaları yapmak, tasarım şirketlerinde müşteri memnuniyetini etkileyen kilit süreçleri ortaya çıkararak hizmet kalitesinin gelişmesine yardımcı olmaktır. Yapılan çalışmada; önerilen kalite kontrol yönteminin tasarım sektöründe, uygulanabilirliği araştırılmıştır. Kalite kontrol yönteminin uygulamalarda en iyi performansı sağlaması için, kritik başarı faktörleri dikkate alınmalıdır. Şimdiye kadar, tasarım sektöründe bu yöntem içerisindeki konular ayrı ayrı değişik aşamalarda belli bir düzene sahip olmadan uygulanmıştır. Ancak, belli bir çerçevenin içerisinde sunulduğunda uzun vadede başarıları görülmüş ve bu yüzden derinlemesine uygulanmaya başlanmıştır. Tasarımda kalite yönteminin uygulanması için gerekli olan ilk adım, süreçlerin uygulanacağı ana başlıkların belirlenmesi olarak ön görülmüştür. Bu gereksinimlerin belirlenebilmesi için; Çizelge 3.1 de özetlenen projelerde görev yapan mimar, mühendis gibi teknik bilgiye sahip kişilerle görüşülmüş çeşitli disiplinlerin uyguladığı projeler incelenmiş ve ölçekler ve en iyi uygulamalar belirlenmiştir.

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

4.1. İnşaat Sektörünün Genel Yapısı

İnşaat, belirli mühendislik uygulamaları gerektiren ve belirli bir tüketici gereksinimlerini ya da kullanıcı talebini karşılamak amacıyla üstlenilen ve bina ya da yol, köprü, baraj, liman gibi yapılan konu alan sözleşme veya iş programlarıdır (Archibald 1976). İnşaat, bir bakıma arsa-arazi üzerinde malzeme ve emek kullanımı ile inşa edilmiş ve düzenlenmiş varlıklar olarak da tanımlanabilir.

İnşaat projelerinin tanımı, aşağıdaki belirleyici özelliklerin ortaya konulması ile yapılabilir (Spinner 1981).

- 1) İnşaat projelerinin açık tanımlanmış belirli bir amacı vardır
- 2) Belirli başlangıç ve bitiş noktaları vardır. Amaçların elde edildiği kesin bir son noktası bulunmaktadır
- 3) Olay, kendine özgü, tek ve tekrarlanmayan niteliktedir
- 4) İnşaat, belirli bir ürünü ortaya çıkarmak için zaman ve parasal kaynaklar kullanılarak yürütülen karmaşık bir çabadır. Birbirini izleyen ve paralel giden faaliyetlerden oluşan bir süreçtir
- 5) Bir inşaat projesi, çeşitli örgütsel yapıların kurulmasını ve değişik fonksiyonel ilişkilerin geliştirilmesini gerektirir

İnşaat ürünü kavramı ile ifade edilen bina ve diğer yapıların ve mühendislik eserlerinin başlıca özellikleri şu şekilde belirtilebilir (Hislop 1971).

- 1) Toprağa, diğer bir ifadeyle arsa-araziye bağımlıdır
- 2) Taşınmaz niteliktedir. Belirli bir yerde sürekli kalmak üzere inşa edilirler
- 3) Tek ve benzersizdir. Bir inşaat ürünü, birçok bakımdan kendine özgüdür
- 4) Ağır ve hacimlidir. Bir inşaat ürünü taşınması ve depolanması adeta olanaksız elemanlardan oluşur. Bu nedenle, sürekli kalacağı yerde üretilir ve tesis edilir.
- 5) Karmaşıktır. Çok çeşitli endüstrilerin, farklı niteliklerde ki kişi ve kuruluşların çeşitli aşamalarda ortak çabalarını gerekli kılan karmaşık bir üründür
- 6) Uzun süreli bir çaba gerektirir. Endüstriyel birçok ürün saatler veya günlerle ifade edilen süreler içerisinde üretilirken bir inşaat ürünü yıllar süren bir çaba gerektirir
- 7) Pahalı bir üründür. Birçok ürünle karşılaştırıldığında ölçeği ve nitelikleri nedeniyle inşaat ürünlerinin ortaya çıkarılması büyük parasal kaynakların kullanımını gerektirir
- 8) Uzun ömürlüdür

İnşaat sektörünün yapısı arz ve talep terimleri ile açıklanabilir; talep edilen yapının grafik olarak projeye dönüştürülmesi ve seçilen yapım tekniği ile inşa edilerek talep edene teslimi şeklinde bir döngü olarak tanımlanabilir (Cox, Townsend 1998). İnşaat pazarının arz kısmını oluşturanlar mimar, mühendis, yüklenici firma, malzeme ve ekipman tedarikçileri olarak sayılabilir. Bu tanımıyla inşaat sektörünü "müşteri odaklı", yani talebe göre üretimin yapıldığı bir sektör olarak kabul edebiliriz (Briscoe, Dainty 2001).

İnşaat sektörünün Türkiye ekonomisindeki yeri oldukça önemlidir. Ülkenin toplam yatırımlarının yüzde 50'si inşaat yatırımdır. Sektörün GSMH içindeki payı ortalama %6.5'tir. Ayrıca, istatistiklerde inşaat sektörünün dışında tutulan yapı malzemesi üretimi, ülkemiz sanayisinin de, ihracatının da % 10'unu meydana getirmektedir. İnşaat sektörü yan sanayilere yol açması ve büyük bir istihdam yaratması nedeniyle "lokomotif" ve "sünger" sektör olarak nitelendirilmektedir (Hasol 2002).

İnşaat sektörü verimlilik artırma çalışmalarının endüstriyel üretime kıyasla az olduğu bir sektördür. Yeni teknolojilerin, yeni süreçlerin, işbirliklerinin, kalite artırma çalışmalarının ve sözleşmelerden kaynaklanan davaların azalmasının sağlayacağı avantajların ne kadar fazla olduğu açıktır. Bilgi teknolojilerinin gelişmesi ve Bilgisayar Destekli Yapım (BIM – Building Information Modelling) inşaat sektöründe yapılan araştırma-geliştirme çalışmalarının yararları bugün tüm dünyaca bilinmektedir (Gould, Joyce 2000). Yapım tekniklerinin değişmesi, üretimde son teknolojilerin kullanılması, verimliliği arttırmıştır.

4.2. Tasarımda Kalite Yönetim Süreçlerinin Uygulanması

Tasarım süreçlerinin planlanmasında, ilk olarak yönetim süreçlerindeki en önemli ana başlıklar belirtilmelidir. Bu başlıklar altında müşteri istek ve ihtiyaçlarının yerine getirilmesini sağlayan teknik karakteristikleri simgeleyen "Nasıllar" kısmı oluşturulmalıdır. "Neler" ve "nasıllar" kısmı oluşturulduktan sonra bunların aralarındaki ilişkiyi gösteren "İlişkiler" ve "Ne kadar" kısmı oluşturulduktan sonra tasarımda kalite yönetim süreçleri matrisi tamamlanmalıdır.

4.2.1. Proje kalitesi

Bu bölümde başarılı bir tasarım projesindeki kalitenin temelleri, bileşenleri ve uygulamaları gözden geçirilecektir. Bu amaçla Çizelge 3.1 de özetlenmiş olan 10 proje incelenmiş ve bu projelerde faaliyet göstermiş tasarım firmalarının uyguladığı kalite kuralları belirlenmiş, kalite ile ilgili yaratılmış bazı iş fonksiyonları incelenmiş, ve bu projelerde yaşanan sorunlar ile birlikte sürece yönelik çözümlere yer verilmiştir. Bu incelemenin sonucunda da bir proje kalitesi sorumluluk matrisi geliştirilmiştir. Ülkemizde kalite kontrol listeleri 1999 Marmara depreminden sonra kullanılmaya başlanmıştır. Bunların kullanımları limitli olsa da projelerin doğru bir şekilde yapılması açısından önemli bir çaba olarak görülmelidir.

Türkiye İstatistik Kurumunun 2010 ülke raporuna göre Türkiye Cumhuriyeti'nin Gayrisafi Milli Hasılası 734,929 milyon USD olarak gerçekleşmiştir. Son 10 yılın GSYH tablosu aşağıda gösterilmiştir;

Çizelge 4.1. Gayri Safi Yurtiçi Hasıla Sonuçları

Yıllar	Cari fiyatlarla GSYH (Milyon TL)		Cari fiyatlarla GSYH (Milyon \$)		Sabit fiyatlarla GSYH (Milyon TL)	
	Gelişme hızı %	Gelişme hızı %	Gelişme hızı %	Gelişme hızı %	Gelişme hızı %	Gelişme hızı %
1998	70.203	-	270.947	-	70.203	-
1999	104.596	49,0	247.544	-8,6	67.841	-3,4
2000	166.658	59,3	265.384	7,2	72.436	6,8
2001	240.224	44,1	196.736	-25,9	68.309	-5,7
2002	350.476	45,9	230.494	17,2	72.520	6,2
2003	454.781	29,8	304.901	32,3	76.338	5,3
2004	559.033	22,9	390.387	28,0	83.486	9,4
2005	648.932	16,1	481.497	23,3	90.500	8,4
2006	758.391	16,9	526.429	9,3	96.738	6,9
2007	843.178	11,2	648.625	23,2	101.255	4,7
2008	950.534	12,7	742.094	14,4	101.922	0,7
2009	952.559	0,2	616.703	-16,9	97.003	-4,8
2010*	1 103 750	15,9	734 929	19,2	105 739	9,0

Kaynak: TÜİK **güncellenmiştir* www.hazine.org.tr

Bunun %6,5 oranına karşılık gelen İnşaat Faaliyetlerinin yaklaşık %4'üne karşılık gelen proje ve danışmanlık hizmetleri olarak düşünülebilecek daha genel anlamda toparlanmış tasarım hizmetleri pazarının toplam büyüklüğü 1,910,815,400 USD olarak gerçekleşmiştir. Tasarım sektörünün büyüklüğü toplam inşaat pazarının düşük bir

yüzdesini ifade etmesine rağmen inşaat projelerinin verimliliğini önemli ölçüde etkileme potansiyeline sahiptir.

Kaliteli projeler iyi planlanmıştır. Bu projelerde gereksinimleri tam olarak anlamış kalifiye ekipler çalışmaktadır. Ancak bunlar kaliteli projelerde problemler çıkmadığı anlamına gelmemelidir. Kaliteli projelerde sorun çıktığı zaman proje ekibi ne yapması gerektiğini bilmektedir ve projenin yine de başarı ile sonlandırılmasını dolayısıyla moralini ve iş tatminini de üst seviyede tutulmasını sağlamaktadır. İyi anlaşılmiş ve tutarlı bir şekilde uygulanan kalite programı hata ve ihmal risklerini en aza indirmek için atılacak ilk adımdır. Tasarım firmaları için hata ve ihmallerin sayısı arttıkça tekrarlardan doğan işletme maliyeti artar. Bu da bu firmaların rekabet gücünü ve karlılığını düşürür ve şirket itibarını da sarsıp yeni iş alabilme kabiliyetine azaltmaktadır. Çizelge 3.1 de özetlenen projelerde çalışan firmaların gelir sağlayan projelerinin yüzde doksanı daha önceden iş yapılan işverenlerden geldiği görülmüştür. Bu durum da firmaların tanınırlığının önemine açıkça ifade etmektedir. Günümüzde hangi sektörde iş yapıyor olursa olsun, tasarım firmaları çoğu zaman birden çok proje ile aynı anda çalışmak zorunda kalmaktadır. Bu durum da şirket yöneticilerinin projelerin idaresi ile bire bir meşgul olamaması anlamına gelmektedir. Bu nedenle günümüzde tasarım firmalarında üretilen ne olursa olsun son ürünün kalitesine sistematik bir yaklaşım getirilmesi her zamankinden çok önem taşımaktadır. Bu nedenle;

- Kaliteyi neyin belirlediği
- Firmanın kaliteye yaklaşımı
- Proje Uygulama Planı ve Proje Kalite Planı geliştirilmesi

Konuları bu kapsamda incelenmiştir.

Türkiyede incelenen projelerde görülen önemli bir eksiklik çalışan tasarım firmalarının misyonlarının ve vizyonlarının açıkça tanımlanmamasıdır. Bu yüzden ulaşılması gereken kalite politikası da belirsizdir. Tasarım firmaları vizyon ve misyonlarını belirledikten sonra şirketteki bütün çalışanlar tarafından anlaşılması gereken Proje Yönetim ve Kalite Yönetim Belgeleri yayınlamaları gerekmektedir. Bu belgelerin uygulanmasının sağlanması için firmalarda proje sorumlusu olarak çalışan personelin de bu prosedürleri harfiyen uygulamaları için eğitilmeleri şarttır. Bunun daha

resmi yollardan yapılması imkanı ülkemizde mevcuttur. ISO 9001 uyumlu kalite sistemleri kurmak bu konuda düşük maliyetle temel alınacak ilk uygulama olmalıdır. ISO 9001 modern kalite sistemleri için hazırlanmış uluslar arası tanınmış bir standarttır. Bu standart kaliteye ulaşmada ve korumada gerekebilecek süreçlerin uygulaması ve yönetilmesini sağlayacak bütün yönleri anlatır. Kalite programını ISO 9001 temel alarak başlatmak ileride bu standarda sahip olup bunu korumak konusunda firmalara avantaj sağlayacaktır.

Bir tasarım firmasında bulunması gereken kalite yönetim kitapçığı ise kalite politikası ve kalite süreçlerini net olarak ifade etmelidir. Bu kitapçığın ana konusu teklif ve kontrat değerlendirmesi, proje planlaması ve projenin uygulanması aşamasındaki kalite kontrol ve proje aktivitelerinin değerlendirilmesi konularındaki yapılması gereken eylemleri özetler. Çizelge 3.1 de verilen projelerden özellikle yurt dışında ele alınanlarda ise tasarım firmalarına uygulamaları için işverenler tarafından bir kalite kontrol planı verilmiştir. Kalite kontrol planı, işverenlerin projelerinde eksiksiz olarak tamamlanmasını bekledikleri konular olarak değerlendirilmelidir. Ancak bazı durumlarda işverenlerin bu gereksinimleri kaliteli bir proje için uygulaması gerekenden daha düşük seviyede olabilir. Bu durumda firmanın önceden oluşturacağı kalite yönetim kitapçığında anlatılan süreçler uygulanmalıdır.

4.2.2. Kalite sistemi

Yapılan araştırmalar sonucunda incelenen projelerde çalışan tasarım firmalarının uyguladıkları etkili kalite sistemleri kalite tariflerini içeren kitapçık ve prosedürlerden oluşmaktadır. Kalite kitapçığı sistemin temel elemanlarını tarif ederken kalite prosedürleri ise işe özel konuların gerektirdiği detay seviyesini açıklar. Kalite sisteminin kendini nasıl oluşturup denetleyeceğinden bir projeye nasıl başlanması gerektiğine, teslim dokümanlarının nasıl kontrol edileceğinden iş bittikten sonra hangi kayıtların tutulacağına kadar bütün konuları dahil edecek şekilde prosedürler oluşturulmalıdır. Ancak Çizelge 3.1 de özetlenen projelerde çalışan tasarım firmalarının kalite kontrol prosedürlerinin temel esasların kontrolünden öteye geçmediği görülmüştür. Bütün projelerde ortak olarak gözlemlenen kalite sistemlerinin ihtiyacı olan unsurları aşağıdaki gibi sıralayabiliriz:

- *Kalite Kitabı*; Kalite sistemini tanımlar, şirketin kalite politikasını ve ofisin bu yöndeki organizasyon şemasını ve operasyon detaylarını açıklar,
- *Kalite Prosedürleri*; Projeye özel aktivitelerin gerektirdiği adımları açıklar,
- *Kalite Kayıtları*; Proje aktivitelerinin kalite prosedürlerine göre yapıldığını kayıt altına alan Proje Uygulama Planı ya da Proje Kalite Kontrol Planı adı altında toplanabilen kayıtlar,

Kalite prosedürleri aynı zamanda belli aktiviteler için sorumluluk dağılımlarını da göstermelidir. Bu önemli aktiviteler incelenen projelerde şu şekilde ortaya çıkmıştır;

1. Sistemin doğru işlemesinden sorumlu bir personel,
2. Sistem içi denetimler sonucunda işlerin atanmış kiriler tarafından doğru bir şekilde yapılıp yapılmadığını denetleyen bir personel,
3. İşlerin işverenin isteği doğrultusunda yapılıp yapılmadığını denetleyen sistemlerin bulunması. Bu sistemlerin teklif, sözleşme ve teslim dokümanlarının işverenin istediği gibi olup olmadığını denetler.
4. Müşteri memnuniyetsizliği durumunda yapılması gerekenlerin önceden belirlendiği ve krizin yönetilmesinden sorumlu personelin listesi,
5. Alt yüklenicilerin ya da firmanın kendi kontrolü dışındaki birimlerinin işlerinin kalitesinin denetlenmesi,
6. Proje Uygulama Planı ve Kalite Kontrol Planı yolu ile projenin kapsamının ve amacının proje ekibine anlatılması,
7. Tasarımı oluşturan hesaplar, paftalar, şartnameler, raporların hazırlanması sırasında kalitelerinin takibi ve bu amaçla her bir dokümanın kontrol edilmesi ve onaylanmasını sağlayan mekanizmaların oluşturulması,
8. Teslim edilen dokümanların revizyonlarının takibinin yapılabilmesi,
9. Bütün bu işlemlerin yapılabilmesi için doğru insanların işe alınması,
10. İşe alınan doğru insanların doğru şekilde eğitilmesi.

4.2.3. Projede kaliteyi sağlamak

İncelenen projelerde bir projenin oluşma sürecinde projelerin başarılı olarak değerlendirilebilmesi için kritik ortak olarak değerlendirilebilecek bazı aşamalar ve konular gözlemlenmiştir. Bunlar;

- a. Teklif ve sözleşme oluşturmak,
- b. Proje uygulama ve kalite kontrol planları oluşturmak,
- c. Risk yönetimi planı oluşturmak,

- d. Alt yüklenicilerin kontrolü,
- e. Tasarım kontrollerinin uygulanması,
- f. Proje kalite denetimlerinin uygulanması,
- g. Teslim dokümanlarının gözden geçirilmesi ve onaylanması,
- h. İşverenden geri bildirim alınması ve daha iyi performans için şirket kayıtları oluşturulması.

Bütün bu aşamaları önceden tarif edilip projelerde standart olarak uygulanacak adımların oluşturulması firmaların başarı oranlarını arttıracaktır;

1. Teklif ve sözleşme geliştirme; Bu aşama proje gereksinimlerinin belirlendiği aşama olduğundan çok önemlidir. Kalite bu gereksinimlerin tatmin edilmesi olarak adlandırılacaktır.
2. Proje uygulama ve kalite kontrol planları oluşturmak; Her projenin kendine has karakteristikleri bulunduğundan proje uygulama planı farklılıklar gösterebilir. Proje uygulama planında anlatılması gerekenler önceden belirlenmelidir.
3. Risk yönetimi planı oluşturmak; Projenin yaşam döngüsünün başında firmanın proje süresince maruz kalma ihtimali olan riskler belirlenmelidir. Bu riskler belirlendikten sonra takip edilecek risk azaltma stratejisi oluşturulabilir.
4. Alt yüklenicilerin kontrolü; Tasarım firmaları ülke şartları ve risk yönetimi sebebiyle neredeyse bütün projelerde alt yüklenici kullanmaktadırlar. Bu alt yükleniciler bazı durumlarda firmaların kendi alanlarında olmakla birlikte bazı durumlarda da kendi hizmet verdikleri alanların dışındaki alanlarda çalışan firmalar arasından olabilmektedir. Her iki durumda da proje ekibinin işveren gereksinimlerini anlaması ve alt yüklenicilerin de bu gereksinimler dahilinde üretim yapması sağlanmalıdır.
5. Tasarım kontrollerinin uygulanması; Proje tamamlanmaya doğru ilerlerken gelişiminin izlenmesi ve projenin durumunu gözlemlemek önemli bir hale gelmektedir. Bunun için standart olarak bazı raporlama teknikleri oluşturmak gerekmektedir. Bunlarda bazıları bitirme maliyeti tabloları, zeyilname gereksinimleri ve bunların takibi sayılabilir.
6. Proje kalite denetimlerinin uygulanması; Tasarım firmaların ISO belgeleri olmasa da ISO gereksinimlerine uygun proje denetimi faaliyetlerinde bulunmak projenin sağlıklı ilerlemesi açısından çok önemlidir. Buna göre denetlenmemiş proje asla bitmiş olarak kabul edilmemelidir. Denetimlerin felsefesi ne yapılacağıнын söylenmesi, söylenenin yapılması ve yapılanın gösterilmesi şeklinde özetlenebilir. Yapılması gereken bir şeyin gerçekten yapıldığını

görmeden yapılmış kabul edilmemelidir. Tasarım projelerinde, proje sorumlularından bu konunun önemini kavramış olanlar kalite süreçlerini sürekli denetleyip doğru uygulanıp uygulanmadığını kontrol etmişler ve sonucunda daha az hata ile daha kaliteli proje teslimleri yapma imkanı bulmuşlardır.

7. Teslim dokümanlarının gözden geçirilmesi ve onaylanması; Bu adım projelerde kalitenin kalbi sayılabilir. Herhangi bir teslim dokümanının iletilmesinden önce firmanın yetkili ve sorumlu birimlerince kontrol edilip doğru, net, uygulanabilir ve tam olduğunun onaylanmış olmalıdır.
8. İşverenden geri bildirim alınması ve daha iyi performans için şirket kayıtları oluşturulması; proje bittikten sonra firma, işverenden tam memnuniyet sağlanıp sağlanmadığı ile ilgili bilgi toplamalıdır. Ancak bu işlem tabiki projenin sonunda tek bir adım olarak değerlendirilmemeli, süregelen bir çaba olarak projenin içerisinde planlanmalıdır. İşverenin firmanın kendi ihtiyaçlarının ve memnuniyetinin projede en önemli veri olduğu projenin her sürecinde hissettirilmelidir.

Bu sekiz adım da son derece önemli olmasına karşın bir tasarım projesinin kalitesinin temeli proje uygulama planı ve kalite planlarının oluşturmasıdır.

4.2.4. Proje uygulama (PUP) ve kalite planı (PKP)

Proje sorumlusu projedeki kaliteden sorumludur. PUP ve PKP projedeki kalite hedeflerini tanımlayan ve bu hedeflere nasıl ulaşılabileceğini gösteren en önemli araçlardır ve her projede firmanın geliştirmesi zorunlu olmalıdır. Projenin esasını açıkladığı, proje ekibinin doğrultusunu belirlediği ve projeyi rayında tutmaya yaradığı için projenin en önemli araçlarıdır. Proje Sorumlusunun projenin ilk aktivitesi olarak PUP ve PKP geliştirmesi gerekmektedir. PUP ve PKP geliştirilmeden proje çalışmaları etkin bir şekilde idare edilemez.

PUP ve PKP'ye dahil edilmesi gereken konular aşağıda listelenmiştir;

1. **Proje kapsamı, teslimler, iş programı, bütçe ve beklenen sonuçlar;** Proje tanımlanırken tanımlar mümkün olduğunca projeye özel olmalıdır. Bu konularda karışıklıkların önlenmesi ve ileride bu belge ile ilgili yaşanması muhtemel tartışmaların giderilmesi için içeriğindeki önemli konular sözleşmenin ilgili maddelerine refere edilmelidir. Belgeye dahil edilmek üzere ön pafta listeleri,

raporlar ve benzeri belgelerin yanı sıra projeye özel kriterler ve referans belgeler de mümkün olduğunca dahil edilmelidir.

2. **Projedeki roller, sorumluluklar ve yetkilerin dağılımı:** Proje ekibinin mensuplarının her birinin sorumlulukları ve yetki seviyeleri isimleri ile birlikte açıkça belirlenmelidir. Mümkünse projedeki alt yükleniciler de bu tanımlamalara dahil edilmelidir.
3. **Kapsam, bütçe ve iş programı, belgeler, iletişim ve faturalandırma için kontrollerin tanımlanması:** Bu bölümde tanımlanması gereken konular
 - a. Ne tip ilerleme raporları hazırlanmalıdır
 - b. Proje durumunu ne sıklıkta kontrol edilmelidir?
 - c. Dosyalama sisteminin içeriği ne olmalıdır?
 - d. Belgeler nasıl alınıp dağıtılacak ve dosyalanacaktır?
 - e. Proje ekibinde iletişimden kim sorumlu olacaktır, iletişim alt yükleniciler, işveren veya dış kaynaklar ve onay kurumları olarak ayrılacak mıdır?
 - f. Proje ekibi faturalandırma ile ilgili projeye özel bütçe kısıtlamaları, çalışılmaması gereken aktiviteler, harcama raporlarında görünmemesi gerekenler gibi konularda bilgilendirilmeli midir, böyle konular olacak mıdır?
4. **Projeye özel kriterlerin kaynakların ve referans belgelerin tanımlanması;** Projeye özel kriterlerin tanımlandığı ön tasarım dokümanları, daha önceden yapılan çalışmalar ve etüdler, ya da sözleşme ile belirlenmiş tasarımı etkileyen şartlar bu bölümde açıklanmalıdır.
5. **Projeye özel kalite prosedürlerinin tanımlanması:** Firma bünyesinde halihazırda kullanılan prosedürlere ek olarak tanımlanması gereken prosedürler bu bölümde tanımlanmalıdır. Bu prosedürler mümkün olduğunca sözleşme şartlarına bağlanmalıdır ve güncellenme seviyesi ve sıklığı önceden belirlenmelidir.
6. **Projenin özel ilgi gerektiren kısımları belirlenmelidir:** Bazı projelerde bazı konular diğer projelerdeki benzer konulara göre daha fazla ilgi gerektirir. Bu konular proje koordinasyonu gibi normalde firmanın üstlendiği görevlerin haricindeki konular olabileceği gibi inşaat sırasında birkaç mimar/mühendis sahada bulundurarak sürece destek vermek gibi konular olabilir. Her iki

durumda da firmanın kaynakları ve maliyetleri direk olarak etkileneceğinden önemlidir.

7. **Dışarıdan teknik destek gerektiği durumlarda bunun kapsamı ve programı belirlenmelidir;** Teknik uzman desteği de bir çeşit alt yüklenici gibi görev kalemlerinden birisi olarak görülmeli, genel iş programı ve bütçeye eklenmelidir.
8. **Denetleme ve gözden geçirmelerde kullanılacak kalite kaynakları belirlenmelidir;** Bu kaynaklar kalite kontrol fonksiyonlarını gerçekleştirecek personeli de içermelidir. Bunun için insan gücü gereksinimleri, programı ve kalite kontrol aktivitelerinin bütçesi de belirlenmelidir.
9. **Teknik görüş ayrılıklarının çözümleri için prosedürler tanımlanmalıdır;** Tipik bir kalite kitabı teknik anlaşmazlıklar durumunda en genç mühendis/mimardan sorumlu mühendise proje sorumlusundan ofis dizayn şefine kadar uzanan yolun tanımlanmış olması gerekmektedir. Bu tanımlama net sorumluluk çizgilerinin belirlenmesi açısından da önemlidir.
10. **Tasarım değişiklikleri prosedürleri tanımlanmalıdır;** Tasarımın şu ya da bu sebeple değişmediği proje yoktur. Bu yüzden tasarım değişikliklerinin toplam proje kalitesinden ödün vermeyecek şekilde yapılması büyük önem taşımaktadır. Bu konudaki gevşek prosedürler ilave maliyete yol açma potansiyeline sahip olmakla birlikte yasal sorumluluklara bile çalışan firmaları itebilirler. Revizyon kontrolü ilk tasarımın gerektirdiği dikkat ve ilgi seviyesi ile ele alınmalıdır. Bu seviye de revizyondan sonra ilk tasarımın geçtiği tasarım aşamalarından geçmesi anlamına gelmektedir.
11. **Teslimden önce belgelerin iç onaylarının alınması prosedürleri tanımlanmalıdır;** Teslim belgelerinin onayı kalite kontrol sürecinin son noktasının koyulduğu adım olmasından ötürü sorumluluk seviyesi son derece büyük bir alandır, son derece önemlidir. Bu onay sürecindeki roller ve sorumluluklar proje uygulama planında net bir şekilde tanımlanmalıdır.

Projelerle ilgili genelde yapılan bu planlar proje aktiviteleri için genel çerçeveyi çizerler. Proje çalışmalarındaki genel yaklaşımı tanımlar, kontrol ve onay süreçlerindeki gerekli detay seviyesini açıklar, alt yüklenicilerin kontrolü ve anlaşmazlıkların aşılması

konularını da içerir. Bu konuların kapsandığı bir doküman detaylı bir çalışma gerektirse de sonradan yapacağı katkılar kendini fazlasıyla amorti edecektir.

4.3. Gözlem ve Değerlendirmeler

Tasarım firmanının proje sorumluları, gözlemlenen örnekler de dahil olmak üzere, ciddi bir problem ile karşılaşana kadar projenin çok iyi bir şekilde devam ettiğini düşünürler. Pek çok sektörde olduğu gibi ister mimar ister inşaat mühendisi ister makine ya da elektrik mühendisi olsun tasarım sorumluları işlerinde ne kadar iyi olduklarını bilirler ve buna güvenerek zaman ya da para kazanmak amacıyla çalışmalarında bazı kısa yollara başvururlar. Ancak, araştırma sonucunda görülmüştür ki bu kısa yollar çoğunlukla daha az kaliteli işler sonucunu doğurmaktadır. Bu kısa yollar yerine her bir kısa yolun bir probleme dönüşeceğinden emin olarak çalışmak projenin daha sağlıklı ilerlemesine dayanak olabilir. Aşağıda özetlenen problemlerin çoğu çok basit bazı kalite kontrol prosedürleri devreye alınması sonucunda önlenabilir problemlerdir.

4.3.1. Son dakika revizyonları

Projenin final teslimi gözden geçirilip kontrol edildikten sonra işveren genellikle bir revizyon talebinde bulunur. Küçük gibi görünen bu istek bazı durumlarda büyük bir tasarım hatasına sebep olabilir. Değişiklik küçük olduğundan tasarım tekrar kontrol edilmeye değer görülmez ve hata farkedilene kadar inşaat tamamlanır, düzeltilmesinin maliyeti çok artar.

4.3.2. Disiplinler arası koordinasyon eksikliği

Bazı durumlarda iki farklı disiplin arasındaki koordinasyonun yeterli düzeyde yapılmamasından dolayı genel tasarımı etkileyecek sonuçlar doğar. Örneğin mekanik yerleşimin betonarme yapıya etkisinin iyi koordine edilmemesinden dolayı kirişlerde delikler ya da olması gerekenden daha düşük asma tavan yükseklikleri ile karşılaşılabilir. Bu durum inşaat sırasında farkedilirse tasarımcı firmaya büyük bir prestij kaybı olarak geri döner.

4.3.3. Alt yüklenicilerin sorumlulukları

Alt yükleniciler ana tasarım firması için control edilmesi zor bir iş bölümüdür. Alt yüklenicilerin kaliteli iş yapan düzgün firmalar olması durumunda ana yüklenici

tasarımcı fazladan bir efor sarfetmeden işveren karşısında son derece olumlu bir imaja sahip olabileceği gibi herhangi bir başarısızlık durumunda bu başarısızlığı da üstlenmek zorunda kalacaktır. Alt yüklenicilerin çalışmalarının da firmanın herhangi bir grubu gibi kalite kontrol prosedürlerinden geçmesi bu riski azaltacaktır.

4.3.4. Sahanın dolaşılması

İncelenen projelerde sahanın gerçek durumu kağıt üstündekinden farklı olabilir. Bu yüzden saha ziyaretleri önemlidir. Örneğin harita grubunun yaptığı çalışmalarda görünmeyen bir mevcut yapı ve bu yapının olmaması durumuna göre yapılmış bir tasarım, işverenin yapının yıkımı için yükleniciye fazladan bütçe yaratması ile sonuçlanabilir.

4.3.5. İşin bir kısmının başka bir ofis tarafından yapılması

İşveren işin tasarımı ile ilgili detayları aktardığı ekip projenin bir bölümünde projeden çıkabilir. Tasarımın ortasında gerçekleşebilecek bu değişiklik sonucunda yeni bir ekip projeye dahil olacaktır. Bu değişiklik sonucunda oluşacak belirsizlik ortamı yeni gelecek ekibin tam anlamı ile bilgilendirilmesini gerektirir. Bu bilgilendirme sonucunda da bazı konuların atlanması riski ortaya çıkabilir. Bu riskin ciddi maddi karşılıkları oluşabilir.

4.3.6. Yazılı iletişim

İşin başında veya ilerleyen kısımlarında işveren ile belli bir tasarım yaklaşımı ile mutabakata varılabilir. Buna benzer mutabakatlar mutlaka yazılı yapılmalıdır. Eğer yazılı yapılmazsa hem farklı anlamlara gelebilecek sözlerden hem de değişebilecek koşullardan dolayı bazı anlaşmazlıklar doğabilir. Bu anlaşmazlıkların çözümü aylar alabileceği gibi maddi karşılıkları da büyük olabilir.

4.3.7. Beklenden fazlasını yapmak

İncelenen projelerde daha çok uzun süren büyük projelerde, uygulama projelerini hazırlamak için gerekli tasarım işlerinin süresi ve kapsamı tartışmaya açıktır. Zaman ve bütçe miktarları büyüdükçe tasarıma ayrılan süre artma eğilimindedir. Birçok konu basit tasarım yaklaşımları ile çözülebilecekken basit konular projenin büyüklüğünden dolayı

karmaşık gibi görünür ve önemli tasarım süresi ve bütçesi işgal eder. Daha iyi, iyinin düşmanıdır yaklaşımı ile bu sorunun önüne geçilip her zaman basit çözümleri tercih etmek bu sorunun önüne geçebilir.

Sonuç olarak şirket içi eğitimler bütün problemlerin çözümlerinin öngörülmesi konusunda faydalıdır, ancak sahadaki pratik ve uygulama tecrübesinin yerini eğitimler asla tutamaz. Bu yüzden şirket içerisinde daha önceki tecrübelerle ilişkin kayıt tutulması ve bunların proje sorumluları tarafından düzenli aralıklarla okunmalarının sağlanması önemlidir.

Bir tasarım firmasının kaliteli bir firma olarak algılanmasının yolu her bir çalışanına düşer. Her bir çalışanın oluşturduğu temel tasarım anlayışı eğitim ve tecrübe ile birlikte karlılığı arttıracak, mevcut işveren listesinin korunması ve listenin uzatılması konusunda yardımcı olacağı gibi müşteri memnuniyeti konusunda da önemli etkileri olacağı açıktır. Ancak yine de kaliteye uzanan bu yolda sorumlulukların proje büyüklüklerine göre dağıtıldığı uygulanabilir bir şema ihtiyacı olduğu açıktır.

4.3.8. Proje gelişiminde sorumluluk matrisi

Sorumluluk matrisi projenin uygulama sürecinde proje ekipleri, yönetim grubu ve pazarlama, idari ve destek birimleri arasında özel yetki ve aktif sorumlulukların nasıl dağılması gerektiğini özetleyen matristir. Sorumluluk matrisi önceki bölümlerde anlatılan projenin tipik 10 farklı evresi için geliştirilmiştir. Sorumluluk matrisi her bir firmanın belirli bir pazar için, incelenen tipik projenin ölçeğine göre ve firma yetkilisinin karar verme otoritesini devretme istekliliğine göre ve firmanın faaliyette olduğu pazar ve coğrafi konumuna göre çeşitlendirilebilir. Sorumluluk matrisinin esas amacı kısa ve özlü, hareket odaklı ve firmaların yaşamları boyunca karşılaşabilecekleri geniş profesyonel servis alanlarını kapsayacak ve bunu yaparken diğer proje yönetimi prosedürleri ile çelişmeyecek bir araç yaratmaktır. Ancak her projede unutulmamalıdır ki matrislerin nihai amacı işveren memnuniyetini sağlamak, projenin ilerlemesini sağlamak ve firmanın karını muhafaza etmektir.

4.3.9. Proje yönetimi sürecinin on aşaması

Proje yönetimi için belirlenen süreçler sorumluluk ve otorite paylaşımının net ve basit olarak yapılması amacı ile geliştirilir. Sorumluluk matrisinde ise prosedürler proje

evreleri dikkate alınarak kronolojik on aşamaya ayrılmıştır. Bir bir tasarım firmasının değişik boyutta ve karmaşıklıkta projeler ile ilgilendiği düşünülürse karmaşık projeler için uygulanması beklenen prosedürlerin orta karmaşıklıkta ya da karmaşık olmayan projelerde uygulanmasını beklemek doğru olmayacaktır. Dolayısıyla bu on aşama daha geniş anlamda kontrat bedeli ve karmaşıklık alt kümeleri olarak aşağıdaki gibi gruplanabilir;

Çizelge 4.2. Tipik Proje Aşamaları ve Proje Zorluk Ölçeği

Tipik Proje Aşamaları	Proje Zorluk Ölçeği		
	Karmaşık	Orta	Basit
1. Ön Teklif	Ön Teklif	Teklif	İşi Alma
2. Teklif Hazırlık	Teklif Hazırlık		
3. İlk Görüşme – Sunum	İlk Görüşme – Sunum		
4. Pazarlık	Pazarlık	Sözleşme	
5. Sözleşme	Sözleşme		
6. Başlangıç	Başlangıç	Başlangıç	İşi Yapma
7. Hızlanma	Hızlanma		
8. Uygulama	Uygulama	Tamamlama	
9. Yavaşlama	Yavaşlama		
10. Sonlandırma	Sonlandırma	Sonlandırma	Sonlandırma

Zorluk derecesi daha az olan projelerde çalışırken bütün aşamaların tek tek uygulanması gereksiz ya da maliyetli olacağından bazı aşamalar birleştirilebilir.

4.3.10. Uygulama – genel

İncelenen projelerde görülen bir olgu da başarılı bir proje verimli ve pratik proje yönetimi prosedürlerinin uygulanmasına bağlıdır. Projelerin genelde kısa iş programları ve sınırlı bütçeleri olduğundan genelde benzer pratik, verimli ve temel proje yönetimi methodlarının uygulanmasını gerektirir. Bu yüzden orta zorluktaki tipik projeler için proje yöneticilerinin işin şirket içi ya da uluslararası kalite standartlarına uygunluğunun kullanımına sunulan bir takım form ve kontrol listelerinin tasarlanması gerekmektedir. Bu araçları kullanmadaki tecrübe göstermiştir ki proje yöneticisinin adımlarını lineerleştirme açısından son derece etkili bir yöntem olsa da çok değişik pazarlar ve projelerde çalışmakta olan firmaların bütün sorunlarını çözememiştir. Geçmiş tecrübeler ayrıca sözleşme bedelleri düşük olan, daha az teknik disiplinin dahil olduğu ve az ya da orta karmaşıklıkta projeler için çok fazla form ve kontrol listesi kullanmak verimli ya

da pratik olmamaktadır. Diğer yandan daha büyük ve teknik açıdan karmaşık projeler için ise daha geniş form ve kontrol listesi veritabanının proje sorumlusunun işini kolaylaştırıcı, organize edici bir yöntem olduğu kanıtlanmıştır.

Çizelge 4.2 geliştirilmesi ve kullanılması öngörülen bazı çalışmaların iş büyüklüğüne göre nasıl sınıflandırılması gerektiğini özetlemektedir. Çizelgeye göre önceden belirlenmiş prosedürlerin uygulama spektrumu projenin karmaşıklığı arttıkça artmaktadır. Bu karmaşıklığın ölçütü sözleşme bedeli olarak belirlenmiştir ve çizelge belli sözleşme bedeli sınırları belirlendikten sonra teşkil edilmiştir. Proje bedeli belirlenmiş bu aralığa düştüğünde çizelge, uygulanması gereken prosedürleri proje sorumlusuna önerir.

Boyutu ne olursa olsun bütün projelerde bazı belgelerin kullanılması zorunlu tutulmuştur. Bu yüzden çizelgedeki “G” harfi Gerekli dokümantasyonu belirler. “Ö” harfi Önerilen dokümantasyonu belirtir. Projeler geliştikçe proje sorumlusu sıkça dokümantasyon ile ilgili rehberliğe ihtiyaç duyacaktır. Ö ile gösterilen bu dokümantasyon da proje sorumlusu için bir referans noktası olacaktır. Bazı dokümantasyonlar da proje sorumlusu tarafından değerlendirilmelidir. Bunların kullanılması ve kayıtlarda tutulması zorunlu olmamakla birlikte kullanımlarının değerlendirilmesinin faydalı olacağı düşünülmüştür. Bu tip dokümantasyon “D” ile ifade edilmiştir.

Çizelge 4.3. Proje Aşamaları ve Prosedürler Tablosu

PROJE ZORLUK ÖLÇEĞİ	BASİT	ORTA		KARMAŞIK	
		<100,000 TL	100,000 - 250,000 TL	250,000 - 500,000 TL	500,000 - 1,000,000 TL
Teklif Değerlendirme ve Onay (TP-01)	G	G	G	G	G
Profesyonel Cevap Bütçe Talebi Form3	G	G	G	G	G
Teklif Taslak İş Planı (TP-02)	D	D	D	F	F
Karşılıklı Anlayış Mektubu (TP-03)	F	F	Ö	Ö	G
Teklif Kontrol Listesi (TP-04)	F	F	F	F	F
Pazarlık Planı (TP-05)	D	F	Ö	G	G
Pazarlık Kontrol Listesi (TP-06)	F	F	F	F	F
Sözleşme Yapma Onayı (TP-07)	G	G	G	G	G
Bağlı Birimleri Bilgilendirme (TP-08)	F	F	Ö	G	G
Alt Yüklenicileri Bilgilendirme (TP-09)	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö
Proje Uygulama Planı ve Proje Kalite Kontrol Planı Geliştirilmesi (TP-10)	G	G	G	G	G
Risk Yönetimi Planı (TP-11)	F	Ö	Ö	G	G
Minimum Gereken Dosyalama Formatı (TP-12)	G	G	G	G	G
Teknik Değerlendirme (TP-13)	F	F	G	G	G
Bağımsız Proje Yönetimi Değerlendirmesi (TP-14)	F	Ö	G	G	G
Bitiş Değerlendirme Kontrol Listesi (TP-15)	F	F	F	F	F
Proje Fark Bildirisi (TP-16)	G	G	G	G	G
%90 Seviyesi Sonlandırma Kontrol Listesi (TP-17)	F	F	F	Ö	Ö
Proje Bitiş ve Sonlandırma Raporu (TP-18)	G	G	G	G	G

D = Değerlendir
Ö = Önerilir

F = Faydalıdır
G = Gereklidir

4.3.11. Uygulama: Kalite politikasının amacı

Çizelge 4.2 de belirtildiği gibi tasarım firmaları projelerinin sözleşme bedeli ne olursa olsun, karmaşıklık seviyesi nasıl olursa olsun aşağıdaki yedi inisiyatif uygun emir komuta zinciri gözeterek uygulamak zorunda bırakılmıştır.

1. Teklif değerlendirme ve onay – TP-01: Proje Sorumlusu firmanın kaynaklarını kapsamı ve bütçesi belli olan herhangi bir teklif için kullanmaya başlamadan önce yazılı bir yetki formu düzenlemelidir.
2. Profesyonel cevap bütçe talebi – Form 3: Proje Sorumlusu Teklif değerlendirme aşamasında bir iş fırsatı ile ilgili yapılan adam saat ya da benzeri harcamaların onayını pazarlama ya da satış bütçelerinden kullanmak amacı ile onay formu düzenlemelidir.
3. Sözleşme yapma onayı – TP-07: Proje sorumlusu sözleşme imzalama aşamasına geldiğinde imzadan önce resmen yetki almalıdır.
4. Proje uygulama planı 7 proje kalite kontrol planı – TP-10: Her projede bir proje uygulama planı ve proje kalite kontrol planı olmalıdır. Bunlara dahil olarak projedeki roller ve sorumlulukların açıkça ifade edildiği metinler de yer almalıdır.
5. Minimum gereken dosyalama formatı – TP-12: Her projenin geçerli bir belge kontrol ve geri alma sistemi olmalıdır.
6. Proje fark bildirisi – TP-16: Sözleşme dahilinde olmayan ya da ilave işlerin hepsi işverene yazılı olarak iletilmelidir.
7. Proje bitiş ve sonlandırma raporları – TP-18 & 19: Bütün projelerin sonunda bu form doldurulmalıdır.

Projelerin sözleşme bedelleri arttıkça gerek duyulan proje süreçleri de artar. 250,000 TL den daha büyük sözleşme bedeli olan projelerde;

1. Teknik değerlendirme – TP-13:
2. Bağımsız proje yönetimi değerlendirmesi – TP-14:

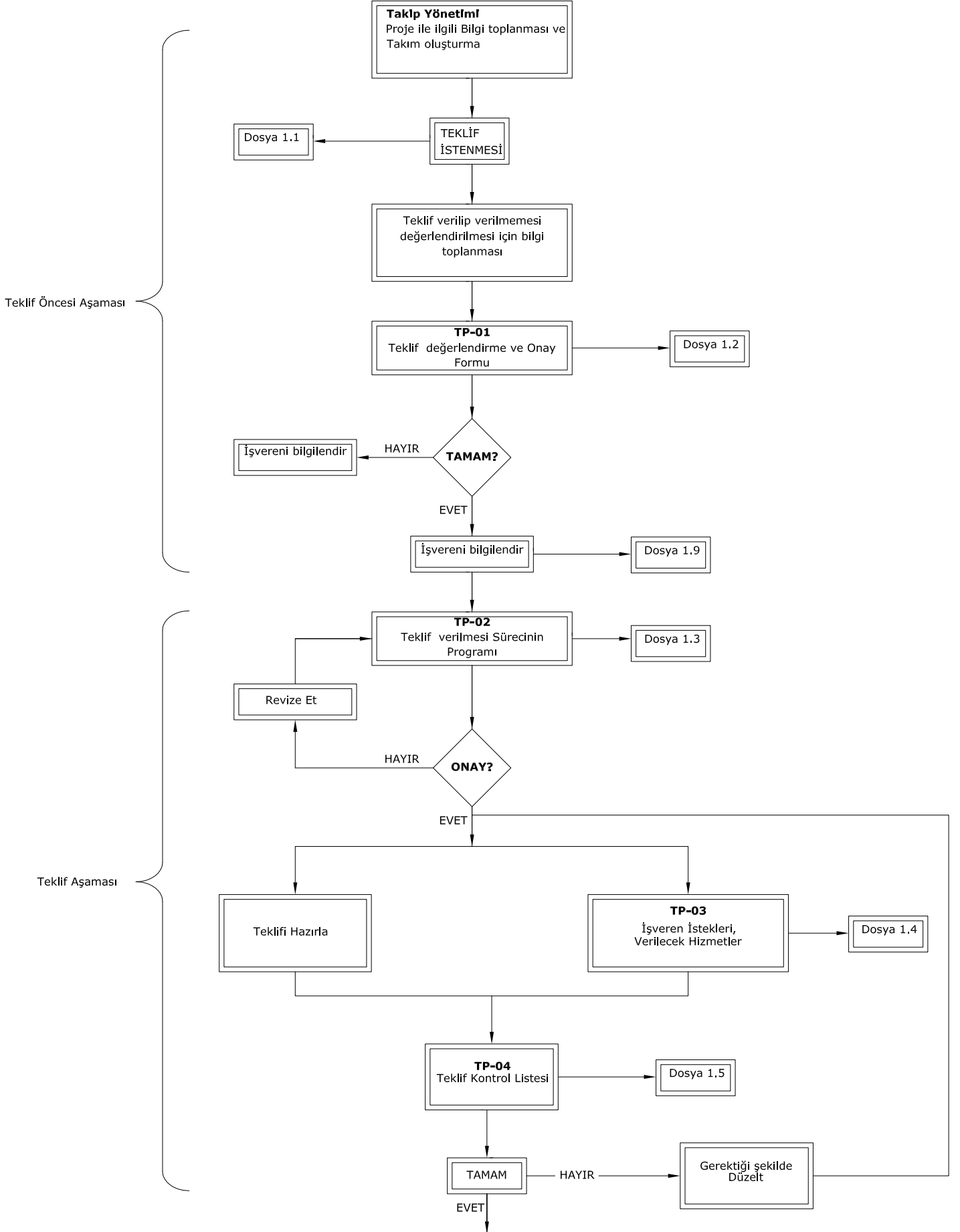
devreye girer.

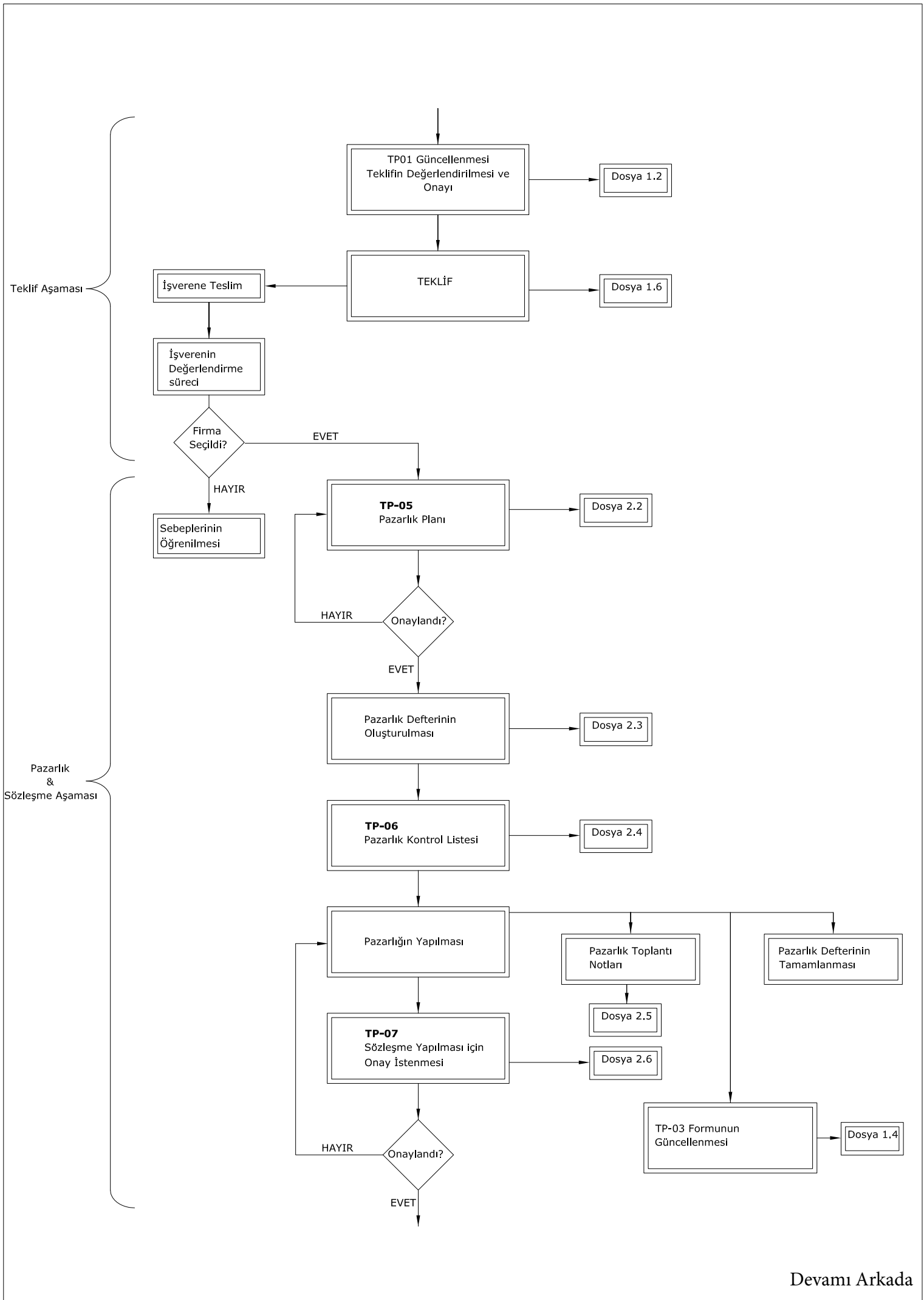
Sözleşme bedeli 500,000 den büyük olan projelerde ise;

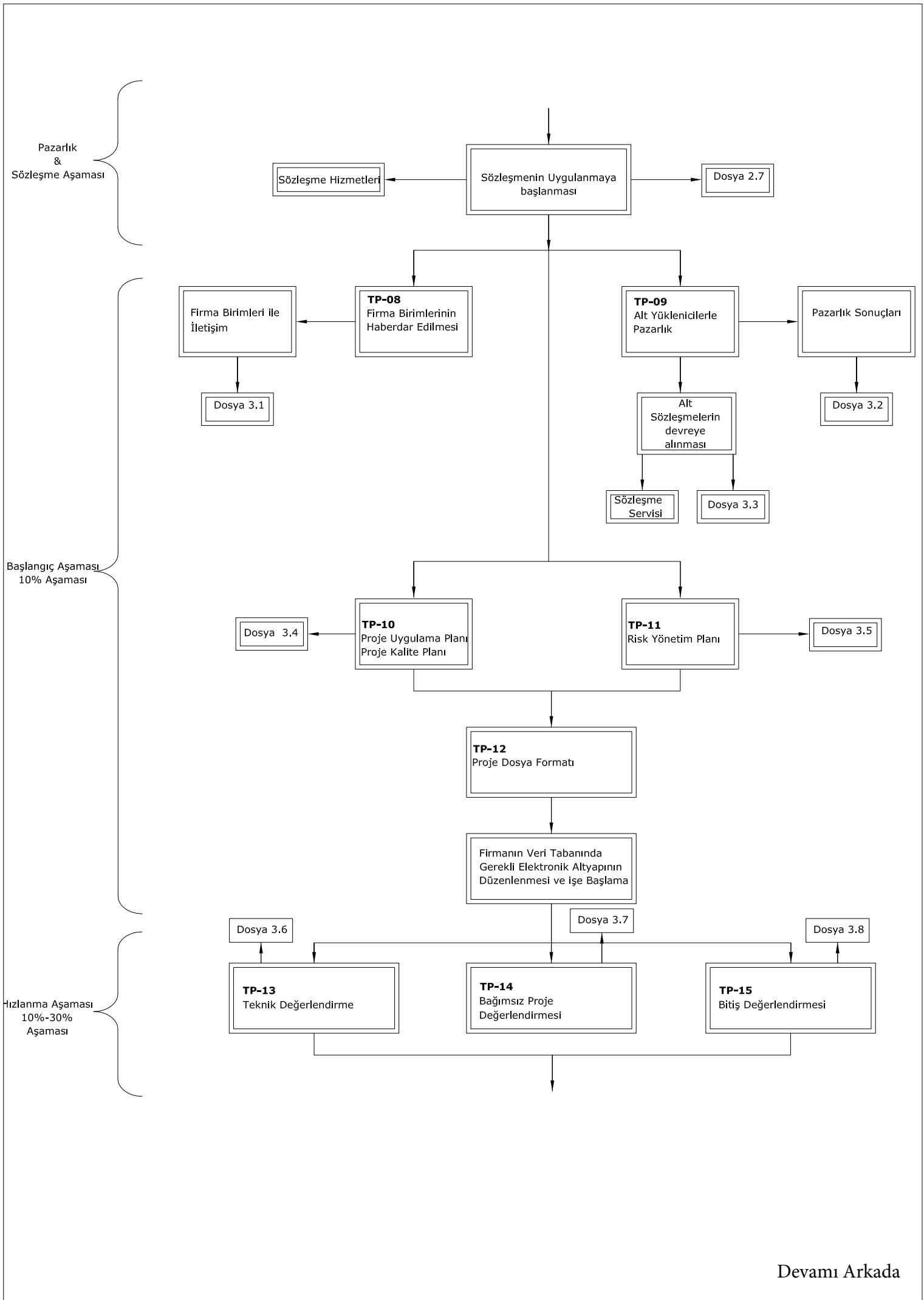
1. Pazarlık planı – TP-05;
2. Proje risk yönetimi planı – TP-11;
3. Bağlı birimleri bilgilendirme – TP-08

formları devreye girer.

Proje Gelişimi Akım Şeması





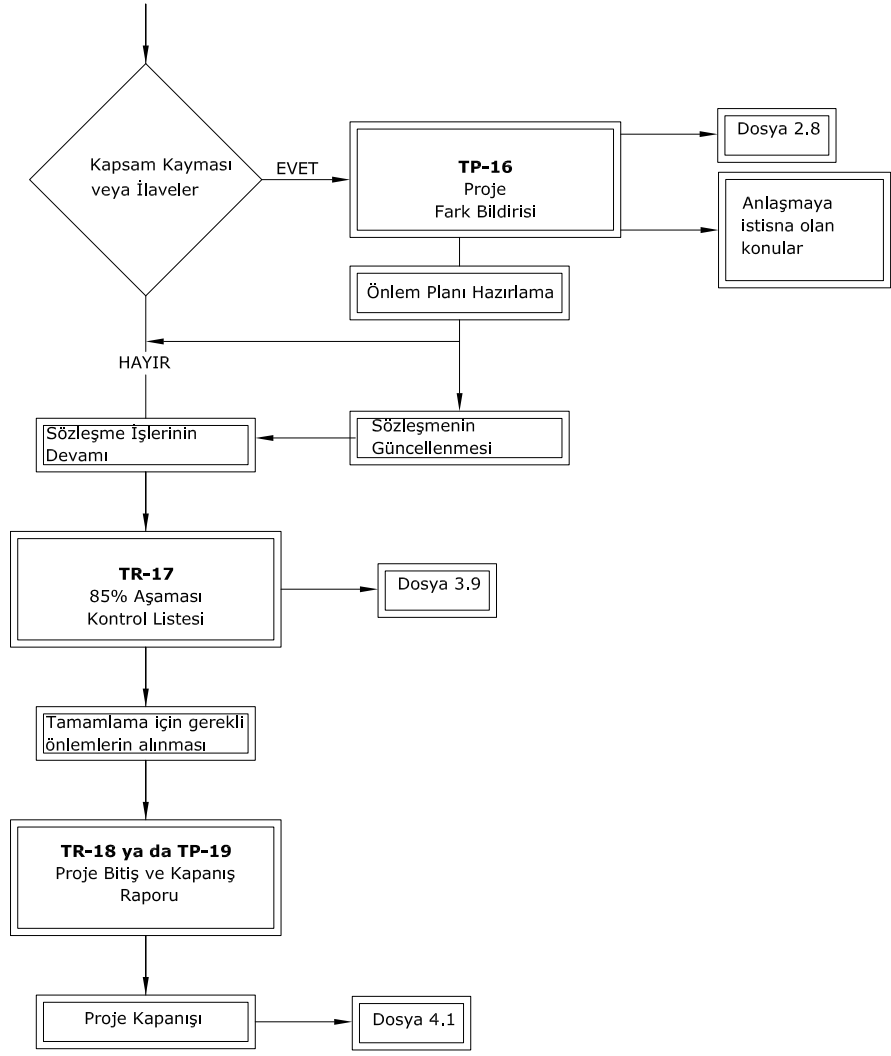


Devamı Arkada

Uygulama Projesi Aşaması
%85 Aşaması

Yavaşlama
Aşaması

Kapanış
Aşaması



Tablo 4.5 - Sorumluluk Matrisi

ANAHTAR: Kırmızı Koyu Uygulanması gerekli			PROJE EKİBİ			YÖNETİM				PAZARLAMA VE İŞ GELİŞTİRME		DESTEK	
PROJE AŞAMASI	BELGE YADA AKTİVİTE	AMAÇ	Proje/Teklif Sorumlusu (PS)	Sorumlu Müdür (SM)	Teknik Yönetici (TY)	Bölge Müdürü (BM)	Disiplin Müdürü (DM)	Projeler Koordinatörü (PK)	Yönetim Kurulu (YK)	Pazarlama ve Satış Müdürü (PSM)	İş Geliştirme Müdürü (İGM)	Sözleşme Birimi (SB)	Finans Birimi (FB)
TEKLİF ÖNCESİ AŞAMASI	PAZARLAMA KARAR KONTROL LİSTESİ	Takip edilen işin güçlü yanları, zayıf yanları, riskleri ve muhtemel ödülleri değerlendirilmesi. Objektif olarak kazanma ihtimalinin belirlenmesi. Takım oluşturma ve kazanmak ile ilgili strateji geliştirilmesi için kullanmak.	- Projenin tamamlanması ve işin alınması için gerekenlerin tanımlanması - Fırsatların Belirlenmesi.	- İşveren ile periyodik iletişimin sağlanması - Takım oluşturulması ve proje yönetimi ile ilgili destek - Fırsatların belirlenmesi	- BM ya da PS isteği doğrultusunda işveren ziyaretlerinin sağlanması - İsteğe bağlı olarak teknik seçeneklerin belirlenmesi	- İşveren ile periyodik iletişimin sağlanması - Proje Sorumlusunun Belirlenmesi - Fırsatların belirlenmesi	Takım oluşturmada destek vermek - Form 3'ün Onaylanması	- Stratejik Tekliflerin gözden geçirilmesi	- BM bilgilendirmeleri sonucunda işveren ile iletişim - Stratejik teklifler için strateji oluşturmak	- BM bilgilendirmesi sonucunda işveren ziyaretlerinin sağlanması	Stratejik tekliflerde destek vermek	Sözleşme iş için en iyi ve kabul edilebilir şartların belirlenmesi	Söz konusu iş için iyi ve kabul edilebilir bedelin belirlenmesi
	- STRATEJİK PROJELER - FORM 3	Şirket yönetiminden stratejik iş takibi için fon talep etmek.	- Form 3 Düzenlenmesi - Strateji belgesi hazırlanması	- Form 3'ün gözden geçirilmesi		- Form 3'ün onaylanması - Strateji üzerine tavsiyelerde bulunmak	- Form 3'ün Onaylanması	- Stratejik Tekliflerin gözden geçirilmesi		- Form 3'ün Gözden Geçirilmesi	- Form 3 bütçelerinin onaylanması - Stratejik tekliflerin onaylanması		
TEKLİF HAZIRLAMA AŞAMASI	TEKLİF DEĞERLENDİRME VE ONAY (TP-01) TEKLİF PLANI (TP-02)	- TP-01 - Teklifin gönderilmesi için onay istenmesi. İşverenin, ekip stratejisinin ve bütçenin tanımlanması - TP-02 - Teklifin hazırlanması için iş planının yapılması; Teklifin tanımlanması için görevler atamak, iş programı ve bütçe belirlenmesi	Teklif Planının ve Onay Formunun hazırlanması	Teklif Planının Onaylanması	- Stratejik Sebeplerle Teklif Planı ve onayının gözden geçirilmesi	Teklifin 250,000 TL den küçük olması durumunda teklif planının onaylanması	Teklifin 250,000 TL'den büyük olması durumunda teklif planının onaylanması	- Stratejik tekliflerin gözden geçirilmesi - Teklifin 500,000 TL'den büyük olması durumunda teklif planının onaylanması	- Teklifin 500,000 TL'den büyük olması durumunda teklif planının onaylanması	- Teklif Planını gözden geçirmek - İşveren, bütçe, sorunlar, Seçme komitesi, rakipler ve stratejinin belirlenmesi	Stratejik bütçelerinin öneride bulunmak	RFP ya da teklif isteklerinin yasal riskler barındırdığını kontrolü	- Finans stratejisini belirlemek - 250,000 TL'den büyük bütçelerin tekliflerin gözden geçirilmesi
	ALT YÜKLENİCİ ANLAŞMA BİLDİRİSİ (TP-03)	Anahtar alt yüklenicilerin anahtar personeli, rolleri ve sorumluluklarının ve katılım seviyelerinin belirlenmesi	Alt yüklenici Anlaşma bildirisinin hazırlanması	Alt yüklenici Anlaşma bildirisinin gözden geçirilmesi	Alt yüklenici Anlaşma bildirisinin gözden geçirilmesi	100,000 TL den küçük projelerdeki Alt yüklenici Anlaşma bildirisinin onaylanması	100,000 TL den büyük projelerdeki Alt yüklenici Anlaşma bildirisinin onaylanması			İşverenin çalışmayı tercih etmesi muhtemel alt yüklenicilerin önerilmesi		Alt yüklenici Anlaşma bildirisinin gözden geçirilmesi	Maddi konularda tavsiyelerde bulunmak
	İŞ DÖKÜM YAPISI (WBS) (TP-02)	Firmanın kendi yaklaşımını, öngörülen kapsamı, ve işveren isteklerinin dikkate alındığı taslak bir iş planı görevi göreceklerdir.	- İş döküm yapısının taslak halinin geliştirilmesi - Teslim listesi oluşturmak	İş döküm yapısının gözden geçirilmesi		İş döküm yapısının gözden geçirilmesi				İşverenin ön gördüğü kapsamı sağlayıp sağlamadığının kontrolü			

Devamı Arkada

ANAHTAR: Kırmızı Koyu Uygulanması gerekli			PROJE EKİBİ			YÖNETİM				PAZARLAMA VE İŞ GELİŞTİRME		DESTEK	
PROJE AŞAMASI	BELGE YADA AKTİVİTE	AMAÇ	Proje/Teklif Sorumlusu (PS)	Sorumlu Müdür (SM)	Teknik Yönetici (TY)	Bölge Müdürü (BM)	Disiplin Müdürü (DM)	Projeler Koordinatörü (PK)	Yönetim Kurulu (YK)	Pazarlama ve Satış Müdürü (PSM)	İş Geliştirme Müdürü (İGM)	Sözleşme Birimi (SB)	Finans Birimi (FB)
TEKLİF HAZIRLAMA AŞAMASI	İŞ PROGRAMI (TP-02)	İşverene teklifi yaparken kullanılmak için bir taslak iş programı oluşturulması. Varsayımların, anahtar kilometre taşları, iş programının tutturulamaması durumunda yaşanması muhtemel riskler, ve öngörülen beklenmedik olay payları belirlenir	- İş programının taslak halinin geliştirilmesi	İş programının gözden geçirilmesi		İş programının gözden geçirilmesi		Stratejik Tekliflerin Gözden geçirilmesi		İşverenin ön gördüğü kapsamı sağlayıp sağlamadığının kontrolü			
	BÜTÇE (TP-02)	Taslak iş programı ve iş döküm yapısına bağlı olarak bütçe çıkartılması. Teklif ve bütçeye esas varsayımlar ve işveren tarafından sağlanan maddelerin tanımlanması. Firmanın performansına etki etmesi muhtemel risklerin fiyatlandırılması	- İş döküm yapısı ve iş programının taslak haline göre Proje bütçesi oluşturmak	Bütçenin ve yapılan varsayımların gözden geçirilmesi		Bütçenin ve yapılan varsayımların onaylanması		500,000 TL' den büyük projelerin bütçelerinin gözden geçirilmesi		İşverenin ön gördüğü kapsamı sağlayıp sağlamadığının kontrolü			- Sabit gider katsayısının belirlenmesi - 250,000 TL'den büyük ya da devlete yapılan bütün işlerin gözden geçirilmesi
	TEKLİF ONAY BİLDİRİSİ (TP-02)	Takip edilen işin karlılığı, riskleri, sözleşme ve finansal konuları, ve teklif gereksinimleri özetleyen bir bildiri oluşturulması	Kar marjı analizini de içeren bir Teklif Onay Bildirisi hazırlanması	Teklif Onay Bildirisinin Gözden geçirilmesi	Stratejik projeler için Teknik onay bildirisinin gözden geçirilmesi	Teklif onay bildirisinin onaylanması	sözleşme bedeli 250,000 ile 500,000 arası olan projelerin teklif onay bildirilerinin onaylanması	500,000 TL' den büyük projelerin teklif onay bildirilerinin gözden geçirilmesi	sözleşme bedeli 500,000 t' den büyük projelerin teklif onay bildirilerinin onaylanması	Teklif Onay Bildirisinin gözden geçirilmesi	Stratejik Projeler için Teklif Onay Bildirisinin gözden geçirilmesi	Özel Riskler, sorumluluklar ve yasal süreçler perspektifinde değerlendirme	
	KAR MARJİ ANALİZİ	Ön görülen kapsamın gerçekleştirilmesinde için gerekli sabit masraflar, geri alınmaz harcamaları da içeren gerçekçi bir tahmin geliştirilmesi. Kar marjı hedefinin belirlenmesi	Kar marjı analizi oluşturmak	Kar marjı analizinin gözden geçirilmesi		Kar marjı analizinin gözden geçirilmesi	Kar Marjı Analizinin Onaylanması	500,000 TL' den büyük projelerin kar marjı analizlerinin gözden geçirilmesi ve onaylanması		Kar marjı analizinin gözden geçirilmesi			Kar marjı analizinin gözden geçirilmesi
	TEKLİF KONTROL LİSTESİ (TP-04)	Üst yönetime işverene tesliminden önce gözden geçirme fırsatı tanımak	Listeyi oluşturmak	Kontrol listesini ve teklif paketini gözden geçirmek	Stratejik bir teklif olması durumunda teknik yaklaşım ve personel gibi konularda gözden geçirmek	Genel kontrol ve teklifin işverene ulaştırılması				Teklif Paketinin gözden geçirilmesi	Stratejik Tekliflerin gözden geçirilmesi		

ANAHTAR: Kırmızı Koyu Uygulanması gerekli			PROJE EKİBİ			YÖNETİM				PAZARLAMA VE İŞ GELİŞTİRME		DESTEK	
PROJE AŞAMASI	BELGE YADA AKTİVİTE	AMAÇ	Proje/Teklif Sorumlusu (PS)	Sorumlu Müdür (SM)	Teknik Yönetici (TY)	Bölge Müdürü (BM)	Disiplin Müdürü (DM)	Projeler Koordinatörü (PK)	Yönetim Kurulu (YK)	Pazarlama ve Satış Müdürü (PSM)	İş Geliştirme Müdürü (İGM)	Sözleşme Birimi (SB)	Finans Birimi (FB)
SUNUM AŞAMASI	SUNUM PLANI (TP-04.1)	Sunum ekibi oluşturmak, ekip üyelerinin sorumluluklarını belirlemek ve bu ekibe bir bütçe ve program yapmak	Sunum için bir plan oluşturmak	Sunumda bulunmak	Gerek duyulursa sunumda bulunmak	Sunum planını onaylamak	250,000 TL den büyük sözleşmeler için sunum planını onaylamak		BM isteği doğrultusunda sunumlarda bulunmak	Sunum stratejisi, grafikler vs. ile ilgili eğitim			
PAZARLIK AŞAMASI	PAZARLIK PLANI (TP-05)	İşverenin kapsam, iş programı ve bütçe kriterlerinin içinde kalacak şekilde, firmanın finansal ve sözleşmesel gereksinimlerini karşılarken riskleri de göz önünde bulunduran başarılı bir pazarlık süreci oluşturmak	Fiyatlandırma analizleri ve risk değerlendirmelerini içeren Pazarlık Planı oluşturmak	Pazarlık Planının gözden geçirilmesi		Pazarlık Planının onaylanması	250,000 TL den büyük sözleşmeler için pazarlık planını onaylamak	500,000 TL den büyük sözleşmeler için pazarlık planını onaylamak	500,000 TL den büyük sözleşmeler için pazarlık planını onaylamak				
	PAZARLIK DEFTERİ	Sözleşmenin şartları, kapsamı, iş programı ve bedelinin gelişimini sırası ile gösteren organize methodlar oluşturmak. Gelecekte yapılacak sözleşmelere referans olması amacıyla sözleşmenin altında yatan varsayımlar, sözler ve yazışmaları da içerecek bir kayıt sistemi oluşturmak.	Pazarlık Defteri oluşturmak	Pazarlık Defterinin gözden geçirilmesi		Pazarlık Defterinin onaylanması							
	PAZARLIKLAR (TP-06)	Pazarlıkların kazan-kazan sonucuna ulaşabilmesi için kontrol listeleri kullanılarak strateji geliştirmek	Pazarlıkları desteklemek	Pazarlıkları desteklemek		Pazarlık ekibi belirlemek ve/veya bu ekibe liderlik etmek	Pazarlıkları izlemek ve özel projelerde birebir pazarlık destek olmak	Yönetim kurulu isteği uyarınca pazarlıklara destek olmak			Pazarlıkları desteklemek	Pazarlıklarda bulunmak	250,000 TL den büyük sözleşmeler için pazarlıklarda bulunmak
	PAZARLIK TUTANAKLARI	Yönetim kurulunun incelemesi amacıyla risleri, varılan anlaşmaları ve diğer konuları özetlemek. Projenin işleyişini etkilemesinden endişe duyulan konuların listelenmesi	Pazarlık tutanakları tutmak	Pazarlık tutanaklarını gözden geçirmek		Pazarlık tutanaklarına işverenin ve firma yetkilisi olarak kendisinin imzalarını almak	orta zorluktaki projelerin pazarlık tutanaklarını gözden geçirmek	karmaşık projelerin pazarlık tutanaklarını gözden geçirmek					
SÖZLEŞME AŞAMASI	SÖZLEŞME (TP-07)	Anahtar sözleşme özelliklerini özetlemek ve sözleşmenin devreye girebilmesi için yetki istemek	Sözleşmeyi gözden geçirme ve onay için işleme sokmak	sözleşmeyi gözden geçirmek		250,000 tl den küçük sözleşmeleri devreye almak (tp-07 formunu onaylamak)	250,000 ile 500,000 tl lik sözleşmeleri devreye almak (tp-07 formunu onaylamak)	500,000 tl den büyük sözleşmeleri devreye almak (tp-07 formunu onaylamak)	1,000,000 tl den büyük sözleşmeleri devreye almak (tp-07 formunu onaylamak)			Sözleşmeyi gözden geçirip yorumda bulunmak	
	ALT SÖZLEŞMELER	Ana sözleşmenin anahtar özelliklerini alt yüklenicilere yansıtma ve onlara da uygulanmasını sağlamak. Ana sözleşmeyi imzalamadan önce alt yüklenicilerle pazarlık etmek	Taslak alt kontratlar hazırlamak	Taslak alt kontratları gözden geçirmek		Taslak alt kontratları gözden geçirmek						Matbu Alt yüklenici sözleşmesi hazırlamak ve buna göre hazırlanan projeye özel sözleşmeleri gözden geçirmek	Alt kontratların finansal özelliklerini incelemek

ANAHTAR: Kırmızı Koyu Uygulanması gerekli			PROJE EKİBİ			YÖNETİM				PAZARLAMA VE İŞ GELİŞTİRME		DESTEK	
PROJE AŞAMASI	BELGE YADA AKTİVİTE	AMAÇ	Proje/Teklif Sorumlusu (PS)	Sorumlu Müdür (SM)	Teknik Yönetici (TY)	Bölge Müdürü (BM)	Disiplin Müdürü (DM)	Projeler Koordinatörü (PK)	Yönetim Kurulu (YK)	Pazarlama ve Satış Müdürü (PSM)	İş Geliştirme Müdürü (İGM)	Sözleşme Birimi (SB)	Finans Birimi (FB)
BAŞLANGIÇ AŞAMASI - İLK %10 YA DA 30 GÜN	SÖZLEŞME	Projenin uygulanmasını etkileyecek anahtar proje konuları belirlemek ve kayıtlara geçmek	Sözleşmeyi okuyup anlaşma şartlarını proje çalışmasına adapte etmek.	Sözleşmeyi okumak		Sözleşmeyi okumak							
	BAĞLI BİRİMLERİN BİLGİLENDİRİLMESİ (TP-08)	Projenin bütçesinde görünecek bütün anahtar personel ve diğer kaynakların kullanımını ile ilgili birimleri haberdar etmek	Bilgilendirme yayınlanması (TP-08)			Bilgilendirmenin onaylanması	çok karmaşık projelerde şirket içi yazılı protokol yapılması	şirket içi protokollerin gözden geçirilmesi	şirket içi protokollerin onaylanması				
	ALT YÜKLENİCİLERİN BİLGİLENDİRİLMESİ	Sözleşme imzalanması, başlama emri gibi durumlarda yazılı bilgilendirmede bulunulmasının sağlanması	Bilgilendirme yayınlanması (TP-09)			Bilgilendirmenin onaylanması							
	ALT SÖZLEŞMELER	Alt yüklenicilerle olan sözleşme pazarlıklarının tamamlanması, onaylanmış alt sözleşmelerin dosyalanması	Alt yüklenici sözleşmelerini tamamlamak	Alt yüklenici sözleşmelerini gözden geçirmek			250,000 TL'den küçük sözleşmeleri onaylamak	250,000 ile 500,000 TL'lik sözleşmeleri onaylamak	500,000 den büyük sözleşmeleri gözden geçirmek	500,000 den büyük sözleşmeleri onaylamak			
	PROJE UYGULAMA PLANI (PUP) (TP-10 & TP-10.1)	Projenin organizasyon, yönetim ve raporlama gereksinimlerinin oluşturulması, kayıt altına alınıp dağıtılması	PUP hazırlamak	PUP onaylamak ve firma kaynaklarını harekete geçirmek	PUP gözden geçirmek ve gerekli olabilecek teknik kaynaklarla ilgili gerekli yardımlarda bulunmak	PUP onaylamak ve gerekli olabilecek teknik kaynaklarla ilgili gerekli yardımlarda bulunmak	250,000 TL'den büyük sözleşmelerin PUP onaylamak	250,000 TL'den büyük sözleşmelerin PUP gözden geçirmek					
	PROJE KALİTE KONTROL PLANI (TP-10 & TP-10.2)	Kontratla anlaşılmasına varılan standartlar ve firma içinde kullanılan kalite şartları dahilinde kalmak koşuluyla kalite kontrol ve güvence standartlarının belgelenmesi ve dağıtılması, kontrol ve geçirme programlarının oluşturulması	Proje Kalite Kontrol Planı hazırlamak	Proje Kalite Kontrol Planı onaylamak	Proje Kalite Kontrol Planı gözden geçirmek	Proje Kalite Kontrol Planı onaylamak	250,000 TL'den büyük sözleşmelerin Proje kalite kontrol planlarını onaylamak	250,000 TL'den büyük sözleşmelerin Proje kalite kontrol planlarını gözden geçirmek					
	ROLLER VE SORUMLULUKLAR (R&S) (TP-10 & TP-10.3)	Anahtar ekip üyeleri ve organizasyonel birimlerin belirlenmesi ve kayda geçmesi. Her bir personel ya da birimden rol ve sorumluluklarının onayının alınması ve üstlendikleri sorumluluklara uyacaklarının taahhüd edilmesi	R&S hazırlamak	R&S onaylamak ve firma kaynaklarını harekete geçirmek	R&S gözden geçirmek ve gerekli olabilecek teknik kaynaklarla ilgili gerekli yardımlarda bulunmak	R&S onaylamak ve gerekli olabilecek teknik kaynaklarla ilgili gerekli yardımlarda bulunmak	250,000 TL'den büyük sözleşmelerin R&S onaylamak	250,000 TL'den büyük sözleşmelerin R&S gözden geçirmek					

ANAHTAR: Kırmızı Koyu Uygulanması gerekli			PROJE EKİBİ			YÖNETİM				PAZARLAMA VE İŞ GELİŞTİRME		DESTEK	
PROJE AŞAMASI	BELGE YADA AKTİVİTE	AMAÇ	Proje/Teklif Sorumlusu (PS)	Sorumlu Müdür (SM)	Teknik Yönetici (TY)	Bölge Müdürü (BM)	Disiplin Müdürü (DM)	Projeler Koordinatörü (PK)	Yönetim Kurulu (YK)	Pazarlama ve Satış Müdürü (PSM)	İş Geliştirme Müdürü (İGM)	Sözleşme Birimi (SB)	Finans Birimi (FB)
BAŞLANGIÇ AŞAMASI - İLK %10 YA DA 30 GÜN	RISK YÖNETİM PLANI (RYP) (TP-11)	Krşışk proje risklerinin belirlenmesi ve bu risklerin kabul edilebilir seviyelere çekilmesi için planlar geliştirilmesi. Önemli riskleri için de bir hareket ve önlem planı oluşturmak	RYP hazırlamak	RYP onaylamak ve firma kaynaklarını harekete geçirmek	RYP gözden geçirmek ve gerekli olabilecek teknik kaynaklarla ilgili gerekli yardımlarda bulunmak	RYP onaylamak ve gerekli olabilecek teknik kaynaklarla ilgili gerekli yardımlarda bulunmak		250,000 TL'den büyük sözleşmelerin RYP onaylamak	250,000 TL'den büyük sözleşmelerin PRY gözden geçirmek				
	BELGE KONTROL VE KAYIT (TP-12)	Düzenli bir belge kayıt sistemi oluşturmak, Belge işlemek, teslim etmek ve endeksleme için doküman kabul sistemi oluşturmak	Belge kontrol ve dosyalama sistemi oluşturmak			Belge kontrol ve dosyalama sistemi onaylamak							
	İŞVEREN BAŞLANGIÇ TOPLANTISI (TP-10.4)	Roller sorumluluklar ve proje uygulama planını işverene anlatmak, iletişim protokolleri ve işveren iletişim kişilerini belirlemek, hakediş ödemeleri ve faturalandırma ile ilgili koordinasyon prosedürleri oluşturmak, performans ile ilgili beklentileri belirlemek, ekip çalışması ve anlaşmazlık durumunda yapılması gerekenlerin belirlenmesi gibi konuları görüşmek	Başlangıç toplantısı organize etmek ve bu toplantıya katılmak	gerektiği takdirde bu toplantılara katılmak									
	İŞ DÖKÜM YAPISI (WBS) (TP-10)	Raporlama ve muhasebe açısından finansal yapının tanımlanması ve proje ilerlemesinin takibi için iş döküm yapısının oluşturulması	WBS'deki görevlerin tamamlanması ve yayınlanması	WBS kontrol edilmesi		WBS onaylanması							
	İŞ PROGRAMI (TP-10)	Her bir birim için yeterince detayın verildiği sözleşme iş programının yayınlanması ve dağıtılması. Ana kilometre taşları ve kritik yörüngenin belirlenmesi	İlk iş programının sonlandırılması	İş programının kontrol edilmesi		İş Programının kaynak yeterliliği açısından onaylanması							
	BÜTÇE (TP-10)	Projede çalışacak her bir birim için WBS'de onaylanmış iş paketlerine göre bütçelerin atanması ve bunların birimlere bildirilmesi	Her bir iş kalemi için bütçelerinin sonlandırılması ve bildirilmesi	Kar marjı hedefinin tutturulduğunun kontrol edilmesi		Bütçenin Onaylanması							
	PROJE EKİBİ BAŞLANGIÇ TOPLANTISI (TP-10.5)	Proje uygulama planının, roller ve sorumlulukların özetlenmesi, ekip üyelerinin birbirleri ile ilişkilerinin	toplantının organize edilmesi	toplantıya katılmak									

ANAHTAR: Kırmızı Koyu Uygulanması gerekli			PROJE EKİBİ			YÖNETİM				PAZARLAMA VE İŞ GELİŞTİRME		DESTEK	
PROJE AŞAMASI	BELGE YADA AKTİVİTE	AMAÇ	Proje/Teklif Sorumlusu (PS)	Sorumlu Müdür (SM)	Teknik Yönetici (TY)	Bölge Müdürü (BM)	Disiplin Müdürü (DM)	Projeler Koordinatörü (PK)	Yönetim Kurulu (YK)	Pazarlama ve Satış Müdürü (PSM)	İş Geliştirme Müdürü (İGM)	Sözleşme Birimi (SB)	Finans Birimi (FB)
HIZLANMA AŞAMASI (%10 - %30 AŞAMASI)	PROJE DURUM RAPORU	Maliyetlere karşılık projenin ilerlemesine gösteren fiziksel bir kanıt oluşturmak, Proje sorumlusunun projenin başında belirlediği bütçeye göre ilerlemesini kontrol etmek için araç oluşturmak	- Projenin Kapsamını kontrol etmek, ilave işlerin bedelsiz yapılmasının önüne geçmek - Projenin maliyet performansını takip etmek - Fiziksel bitiş oranını güncel tutmak	- Kapsam performansını gözden geçirmek - Firma performansını gerektiğince devreye sokmak - Maliyet performansını izlemek		- Proje Kontrolünü yönetmek	- Disiplinin proje performansını izlemek ve gerekirse önlem almak - Maliyet bütçelerini gözden geçirmek						- Kar erozyonunu geri almayacak maliyetler ve alacakların izlenmesi ve raporlanması - Gelir realizasyonları ve maliyet bütçelerini her periyotta güncellenmesi
	KAPSAM DEĞİŞİKLİKLERİ (TP-16)	İşverene ilave masraf gerektiren kapsam değişikliklerini, basit yazılı belge formatında iletmek	Proje fark Zeyilnamesi yapıp işveren ile mutabık kalmak			Bütün zeyilnameleri gözden geçirmek	250,000 tl den büyük Zeyilnameleri gözden geçirmek	250,000 den büyük Zeyilnameleri onaylamak					
	SÖZLEŞME MODİFİKASYONLARI (TP-07)	Yeni ve değişiklik yapılan sözleşme kapsamı, iş programı, bütçe ve diğer koşulların düzenlenmesi, Değişiklik yapmadan önce işverene onay almak	Sözleşme modifikasyonu yapmak	Sözleşme modifikasyonunu gözden geçirmek	250,000 tl den düşük projelerin modifikasyonlarını uygulamak	250,000 tl ile 500,000 tl arası projelerin modifikasyonlarını uygulamak	500,000 tl den daha büyük sözleşmelerin modifikasyonlarını uygulamak					Sözleşme değişikliklerini gözden geçirmek ve yorum yapmak	Finansal konularda destek vermek
	ÖZEL DURUM RAPORLAMA, PROBLEMLİ PROJELERİN KURTARILMASI, EKSTRALAR	Zamanında yapılan raporlamalardan dolayı problemleri azaltmak, ekstrarların takibi sorumluluklarının atanması ve ödemelerin yapılmasının sağlanması	Özel durum raporlarını zamanında yapmak Disiplin müdürünün talimatları doğrultusunda geri alma planı oluşturma, gerekli adımları belirlemek ve pazarlıkları yapmak. İlave maliyetlerin karşılanması için istekte bulunmak	Geri alma planını gözden geçirmek. Disiplin müdürü tarafından görevlendirilmesi durumunda bu aktivitelere liderlik etmek	İlave çalışmaların belgelenmesinin istendiği durumlarda yardımcı olmak Geri alma planını gözden geçirmek	- Geri alma planı ile ilgili Proje sorumlusuna yardımcı olmak - Başka geri alınabilecek maddeler olup olmadığını değerlendirmek	- Özel durum raporlama, problemlı projelerin kurtarılması ve ekstrarların tam sorumluluğunu almak - Yönetim kurulu ve projeler direktörünü muhtemel geri almalarla ilgili bilgilendirmek.	250,000 tl den büyük Geri alma taleplerini onaylamak	250,000 tl den büyük Geri alma taleplerini onaylamak	İşverenin ekstra işlerle ilgili geçmişteki tecrübelerini araştırmak		Bu süreçle ilgili çıkabilecek her türlü yasal sorunun araştırılması	Bu süreçle ilgili çıkabilecek her türlü finansal sorunun araştırılması
	İŞ PROGRAMI	İlerlemeyi gösterecek şekilde iş programının güncellenmesi, planlanan zamanlarla gerçekleşen zamanların arasındaki farkların izlenip gerekli önlemlerin alınmasının sağlanması	Projenin iş programını kontrol etmek. İş programının performansının ilk iş programı performansı ile karşılaştırılması	İş programı performansını gözden geçirmesi		Proje II programının gözden geçirilmesi							

ANAHTAR: Kırmızı Koyu Uygulanması gerekli			PROJE EKİBİ			YÖNETİM				PAZARLAMA VE İŞ GELİŞTİRME		DESTEK	
PROJE AŞAMASI	BELGE YADA AKTİVİTE	AMAÇ	Proje/Teklif Sorumlusu (PS)	Sorumlu Müdür (SM)	Teknik Yönetici (TY)	Bölge Müdürü (BM)	Disiplin Müdürü (DM)	Projeler Koordinatörü (PK)	Yönetim Kurulu (YK)	Pazarlama ve Satış Müdürü (PSM)	İş Geliştirme Müdürü (İGM)	Sözleşme Birimi (SB)	Finans Birimi (FB)
HIZLANMA AŞAMASI (%10 - %30 AŞAMASI)	KALİTE	Sözleşmenin ve sektör standartlarının üzerinde kalitenin sağlandığını kontrolü	- Proje Kalite Kontrol Planını izlemek - Alt yüklenicilerin ve firmanın diğer ofis ya da disiplinlerinin çıkardığı işlerin kontrollerinin sorumluluklarının verilmesi	Proje Kalite Kontrol Planına uyulduğunun denetlenmesi	Teknik kalite prosedürlerine uyumun denetlenmesi	- Kalite Çalışmalarını yönetmek - Şirketin uluslararası standartlara uyumundan sorumlu olmak	- Kalite denetimleri yapmak - Şirketin uluslararası standartlara uyumundan sorumlu olmak						
	İŞVEREN BAĞLANTISI	İşveren ile gelişen proje ihtiyaçlarının iş planına yansıtılması amacıyla düzenli periyodik iletişim kurmak	- İşveren ile düzenli toplantılar düzenlemek - İşveren şikayetlerini belgelemek ve çözmek	- İşveren ile düzenli toplantılar düzenlemek - İşveren şikayetlerini belgelemek ve çözmek	Proje sorumlusu ve Sorumlu Müdür istediği takdirde toplantılara katılmak	- Proje sorumlusu ve Sorumlu Müdür istediği takdirde toplantılara katılmak - İşveren şikayetlerini belgelemek ve çözmek	Proje sorumlusu ve Sorumlu Müdür istediği takdirde toplantılara katılmak		Proje sorumlusu ve Sorumlu Müdür istediği takdirde toplantılara katılmak	Proje sorumlusu ve Sorumlu Müdür istediği takdirde toplantılara katılmak			
	FATURA NAKİT YÖNETİMİ	Nakit yönetimi hedefleri için zamanında faturalandırma ve toplama. Faturalandırma 30 gün, toplama 60 gün - toplam 90 gün şartını sağlayabilmek için nakit akışı ve yönetimi prosedürleri oluşturmak	fatura formatı, programı ve prosedürleri geliştirmek anlaşılan aşamalardan 30 gün içerisinde faturalandırma 60 gün içinde de toplama yapmak	Açık nakit pozisyonları için yardımcı olmak		Zamanında faturalandırma ve toplama konusunda gerekli desteği vermek her proje için nakit akışı performansı hedeflerini kontrol etmek	Zamanında faturalandırma ve toplama konusunda gerekli desteği vermek her proje için nakit akışı performansı hedeflerini kontrol etmek	Hedefler ve performansı yönetmek					Zamanında faturalandırma ve toplama konusunda gerekli desteği vermek
	PROJE EKİBİ TOPLANTISI	Projenin ilerlemesini, problemlerin belirlenmesini ve çözüm önerilerini ve etkili bir koordinasyonu sağlamak üzere sık sık ve düzenli toplantılar düzenlemek	Gerektiğinde alt yükleniciler ve firmanın diğer ofislerinin de katıldığı toplantılar düzenlemek										
	RISK YÖNETİMİ PLANI DEĞERLENDİRMESİ	Risk yönetim planı ve projenin gelişimini karşılaştırıp gerekli düzenlemeleri işlemek	RYP değerlendirmek, gerekli düzeltmeleri yapmak	RYP değerlendirmek, gerekli düzeltmeleri yapmak		RYP de yapılan düzeltmeleri onaylamak		RYP gözden geçirmek				RYP gözden geçir ve yorum yap	RYP gözden geçir ve yorum yap
	BAĞIMSIZ PROJE DEĞERLENDİRME (TP-14)	Proje ekibi tarafından gerçekleştirilen yönetim ve liderlik fonksiyonlarının durumunun gözden geçirilmesi.	Değerlendirmenin başlatılması ve ev sahipliği yapılması. Tavsiyelerin uygulanması için kontrol listesi oluşturulması	Bağımsız proje değerlendirmeyi yönetmek		Ekip oluşturup gözden geirmeyi başlatmak. Önerileri uygulamak	Bağımsız proje değerlendirmeyi yönetmek ve önerilerin yapılmasını sağlamak						

ANAHTAR: Kırmızı Koyu Uygulanması gerekli			PROJE EKİBİ			YÖNETİM				PAZARLAMA VE İŞ GELİŞTİRME		DESTEK	
PROJE AŞAMASI	BELGE YADA AKTİVİTE	AMAÇ	Proje/Teklif Sorumlusu (PS)	Sorumlu Müdür (SM)	Teknik Yönetici (TY)	Bölge Müdürü (BM)	Disiplin Müdürü (DM)	Projeler Koordinatörü (PK)	Yönetim Kurulu (YK)	Pazarlama ve Satış Müdürü (PSM)	İş Geliştirme Müdürü (İGM)	Sözleşme Birimi (SB)	Finans Birimi (FB)
UYGULAMA AŞAMASI (%30 - %85)	TAMAMLAMA ORANI BELİRLEME KONTROL LİSTESİ (%30 AŞAMASINDA TP-15)	Proje operasyonlarının sıralı ve verimli bir şekilde tamamlanabilmesi için anahtar görevlerin kapatılmasının erken planlanması	Proje tamamlama ve kapanış değerlendirme geliştirmek	Proje tamamlama değerlendirme geliştirmek		Proje Tamamlama değerlendirmesini onaylamak Proje ekibinin azaltılmasını planlamak İşverenle bağlantıya geçip Tamamlama değerlendirmesi ile ilgili mutabakata varmak	Değerlendirilmelerin yapılmasını sağlamak						
	PROJE DURUM RAPORU		HIZLANMA AŞAMASI İLE AYNI										
	KAPSAM DEĞİŞİKLİKLERİ (TP-16)		HIZLANMA AŞAMASI İLE AYNI										
	SÖZLEŞME MODİFİKASYONLARI (TP-07)		HIZLANMA AŞAMASI İLE AYNI										
	ÖZEL DURUM RAPORLAMA, PROBLEMLİ PROJELERİN KURTARILMASI, EKSTRALAR		HIZLANMA AŞAMASI İLE AYNI										
	İŞ PROGRAMI		HIZLANMA AŞAMASI İLE AYNI										
	KALİTE		HIZLANMA AŞAMASI İLE AYNI										
	İŞVEREN BAĞLANTISI		HIZLANMA AŞAMASI İLE AYNI										
	FATURA		HIZLANMA AŞAMASI İLE AYNI										
	PROJE EKİBİ TOPLANTISI		HIZLANMA AŞAMASI İLE AYNI										
	RISK YÖNETİMİ PLANI DEĞERLENDİRMESİ		HIZLANMA AŞAMASI İLE AYNI										

ANAHTAR: Kırmızı Koyu Uygulanması gerekli			PROJE EKİBİ			YÖNETİM				PAZARLAMA VE İŞ GELİŞTİRME		DESTEK	
PROJE AŞAMASI	BELGE YADA AKTİVİTE	AMAÇ	Proje/Teklif Sorumlusu (PS)	Sorumlu Müdür (SM)	Teknik Yönetici (TY)	Bölge Müdürü (BM)	Disiplin Müdürü (DM)	Projeler Koordinatörü (PK)	Yönetim Kurulu (YK)	Pazarlama ve Satış Müdürü (PSM)	İş Geliştirme Müdürü (İGM)	Sözleşme Birimi (SB)	Finans Birimi (FB)
YAVAŞLAMA AŞAMASI (%85-%100)	KAPANIŞ KONTROL LİSTESİ (TP-17)	%30 Bitiş değerlendirilmesine (tp-15) göre proje durumunun gözden geçirilmesi, gerekli düzeltmelerin yapılması aşamasının uygulanmasına başlanması	Kapanış kontrol listesinin hazırlanması	Kapanış kontrol listesinin gözden geçirilmesi	Kapanış kontrol listesinin stratejik projelerde gözden geçirilmesi	Kapanış kontrol listesinin onaylanması ve ekip azaltılmasının planının yapılması							
	PROJE EKİBİ TOPLANTISI	Kapanış planının gözden geçirilmesi ve iş programı ve sorumlulukların atanması	Proje ekibi ile kapanış kontrol listesini gözden geçirmek										
	İŞVEREN BAĞLANTISI	İşverenin kapanış sürecine onay vermesini sağlamak ve sözleşme, finansal performans ve teslimler ile ilgili kalan sorunları çözmek	İşveren ile kapanış kontrol listesini gözden geçirmek	İşvereni ziyaret etmek ve endişeleri iletmek			İşveren ile temasa geçip kapanış kontrol listesi ile ilgili önayım istemek			büyük projelerde işvereni ziyaret etmek ve endişelerle ilgili bilgi vermek			
KAPANIŞ AŞAMASI (%100 SONRASI)	BELGE KONTROL VE KAYIT	Bütün belgelerin kataloglanmasının sonlandırılması ve gelecekte tekrar başvurmak üzere depolanmasının sağlanması	Belgelerin depoya saklanması										
	PROJE TEKNİK KAPANIŞ RAPORU (TP-18) İŞİN BEDELİNİN DÜŞÜK OLMASI VEYA ZARAR İLE KAPATILMIŞSA (TP-19)	Ana kapsam, sözleşme gereksinimleri, işveren bağlantıları, teslim edilen dokümanlar, hedeflenen ve gerçekleşen maliyetler ve kar oranları, iş programı ve bunu sağlamak için gösterilen efo, anahtar personel, öğrenilen dersler ve diğer yönetim ve pazarlama ve düzenli bir kapanış yapılmasını sağlayan diğer konuların kayıt altına alınması	- Proje teknik kapanış raporu hazırlanması - öğrenilen derslerin kayıt altına alınması	Teknik kapanış raporunu onaylamak		Teknik kapanış raporunu onaylamak	Teknik kapanış raporunu onaylamak	Teknik kapanış raporunu onaylamak	Teknik kapanış raporunu onaylamak				
	PROJE FİNANSAL KAPANIŞ RAPORU	Bütün alt yüklenicilerin paralarının ödendiğinden, masrafların düzenli bir şekilde belirtildiğinden, bütün alt proje numaralarının kapatıldığından emin olunması ve projenin başında öngörülen finansal performansın sonunda ulaşılan performans ile karşılaştırılması	Raporu Hazırlamak	Öğrenilen dersleri listelemek		Proje finansal kapanış raporunu gözden geçirip onaylamak	Proje finansal kapanış raporunu gözden geçirip onaylamak	Proje finansal kapanış raporunu gözden geçirip onaylamak	Proje finansal kapanış raporunu gözden geçirip onaylamak	İşverenin menuniyet seviyesinin öğretilmesi ve gelecek işler için referans oluşturmak			

Devamı Arkada

4.4. Gelişmiş Ülkelerden Bazı Projeler

4.4.1. Doğu yakası ulaşım projesi, New York, A.B.D

Doğu yakası ulaşım projesi Amerika Birleşik Devletlerinin New York eyaletinin manhattan semtinde gerçekleştirilmesi planlanan bu şehirde şimdiye kadar ele alınmış en büyük bütçeli projedir. Bu projenin tasarımını General Engineering Consultant (GEC) adı ile özetlenen Parsons Brinckerhoff, Parsons Transportation ve STV firmalarından oluşan üçlü bir konsorsiyum tarafından gerçekleştirilmiştir. Projenin sahibi New York Belediyesi Metropolitan Transportation Authority olarak adlandırılan kuruluştur. Projenin amacı Long Island yerleşim bölgesinde yaşayan milyonlarca kişinin Manhattan adasının doğu yakasına tek vasıta ile ulaşımının sağlanması ve böylelikle milyonlarca yolcunun toplam yolculuk süresini tek her bir seferde bir saat kadar kısaltacak olan ve böylelikle oldukça dolu olarak çalışmakta olan şehir için metro hatlarının kapasitelerinin kullanımını rahatlatmaktır.

Doğu yakası ulaşım projesi hem inşaat maliyetlerinin hem de inşaat süresinin beklenenin çok üzerinde olduğu bir projedir. Planlanan zamanda bitirilememesi bu proje ile entegre olarak düşünülen şehir toplu taşıma master planının da başarısız olmasına sebep olmuştur. Tasarım aşamasında her ne kadar önceki bölümlerde öngörülen kalite prensip ve prosedürlerine uyulmuşsa da projenin hantal yapısı içerisinde süreçler, tasarım ve maliyetleri uzatmaktan öteye gidememiştir. Tekrarlar ve revizyonlar projeyi ciddi sekteye uğratmış, inşaat başlama tarihlerini ileriye atmıştır. Ancak proje boyutları ve amaçları göz önüne alındığı zaman projenin gerçekleşme sürecinde olması bile bu projenin başarılı olduğunu göstermektedir.

4.4.2. Hudson Geçişi, New York, ABD

Bu projede New York ve New Jersey eyaletlerini ayıran Hudson nehrinin altından geçmesi planlanan yeni bir tünel projesidir. Bu projede Parsons Brinckerhoff firması bütün tasarımı üstlenmiş ve tasarımda kalite süreçlerinin hepsini uygulamıştır. Bu proje gerek katılan tasarım firmaları gerekse iş sahibi kuruluş açısından Doğu yakası ulaşım projesinden daha homojen olsa da 2009 yılında başlayan proje 2010 yılında politik bir

kararla iptal edilmiştir. Bu da kalite kontrol ve tasarım süreçlerinde ne kadar doğru uygulanırsa uygulansın tasarım harici risklerin de hesaba katılması gerektiğini ortaya koyar.

4.4.3. 7 Hattı uzatılması, New York, A.B.D

Bu projede New York şehir metro hatlarından biri olan No.7 hattının şehirlerarası banliyö hattı olan Penn istasyonuna kadar uzatılmasını öngörür. Yaklaşık 1 milyar dolarlık projenin tasarımı tamamen Parsons Brinckerhoff firmasına aittir. Projenin en ilgi çekici tarafı orijinal hattın ilk bölümünün New York şehrinin inşaa edilmiş ilk metro hattı olması ve bu hattın tasarımının da Parsons Brinckerhoff firmasının kurucusu olan Amerikan Ordusu Mühendislik Taburunun Komutanı olan General William Barclay Parsons tarafından 1900 lü yılların başında yapılmış olmasıdır. Tasarım prosedürlerinden biri olan kayıtların saklanması kısmı sayesinde orijinal çizimlere ulaşılmış ve hatta inşa edilmiş yapının projeye uygunluğu teyid edilebilmiştir. Parsons Brinckerhoff firmasındaki kalite kontrol ve tasarım kültürü yeni tasarımda da devam etmiş ve yukarıda önerilen prosedürler harfiyen uygulanarak projenin gerçekleştirilmesi sağlanmıştır.

4.5. Gelişmekte Olan Ülkelerden Bazı Projeler

4.5.1. Almata finans bölgesi, Almata, Kazakistan

Proje Kazakistan'da faaliyet gösteren Capital Partners isimli girişim sermayesi tarafından yapılmak istenen 350 bin metrekare alanda kurulu iki adet 216m yüksekliğinde kule ve etrafında 80m yüksekliğinde rezidans bloklardan oluşmaktadır. Konsept ve avan projeleri dünyanın en büyük mimari firmalarından birisi olan Foster and Partners şirketi tarafından yapılmış olan projede mühendislik tasarımları yönetimi Türk firmalar tarafından yapılmış olup tasarım yönlendirmesi Büro Veritas isimli Fransız denetim firması tarafından yapılmıştır. Ayrıca projenin yerel adaptasyonu Kazakistan'da son derece etkin bir görev üstlenen KAZGOR Dizayn Academi tarafından yapılan proje, komplike yapısı ile karmaşık proje kategorisine çok iyi bir örnektir. Bu projenin yerel adaptasyon ve deprem tasarımı konusunda özel çözümler getiren İngiliz danışmanlarının bulunması tasarımın kendine has süreçler ile yürütülmesini gerektirmiştir. 2009 yılına kadar sorunsuz devam eden proje, bu yılın sonunda düzenli ve kalite programına harfiyen uyulabilmesi sayesinde düzenli bir biçimde tamamlanmış ve ileri bir tarihte inşa edilmek üzere saklanmıştır.

4.5.2. Shahdag turizm kompleksi, Qusar, Azerbaycan

Azerbaycan Devleti Fevkalada Haller Nazırlığı tarafından yaptırılan bu proje Azerbayca'nın Qusar eyaletinin Shahdag bölgesinde inşaa edilmektedir. Projenin master planı Avusturyalı ILF firmasının büyük ortağı olduğu Swiss Town Consult firması tarafından gerçekleştirilen projede Tasarla – İnşaa et tarzı (Design Build) teslim sistemi ile inşaa edilmesi planlanmıştır. Projede farklı ülkelerden ve farklı ekollerden gelen yüklenici, konsept tasarımcısı ve uygulama tasarımcısı firmalar olduğundan oldukça sıkı bir tasarım süreci takip edilmek zorunda kalınmıştır. Bu projede sharepoint adı verilen ve tasarım dokümanlarının onaylanması ve inşaata hazır hale getirilmesini koordine eden bir yazılım kullanılmıştır. Bu yazılımın gerektirdiği bütün kalite kontrol süreçleri uygulanmıştır. Bu süreçler büyük ölçüde yukarıdaki bölümlerde anlatılanlarla paralellik göstermiştir. Projenin sağlıklı bir şekilde ilerleyebilmesi için düşünülmüş bu süreçler zaman içerisinde birimler arasında gereksiz birer zamandan çalma ve silah haline gelmiş ve projedeki partnerlik olgusunu bozmuştur. Sonuç olarak hem yüklenici hem de devleti önemli zararlara uğratmıştır. Projenin inşaat süreci devam etmekle birlikte önemli koordinasyon problemleri başgöstermiş ve inşaat sürecini sekteye uğratmıştır. Bu durum da göstermiştir ki kalite kontrol süreçleri formlar standartlar ne kadar oluşturulursa oluşturulsun insan faktörü ve ikili ilişkiler projenin iyi işleminde temel bir önşarttır.

4.6. Türkiyedeki Bazı Projeler

4.6.1. Bodrum havalimanı dış hatlar terminali

DHMİ tarafından Bodrum'da ki Havalimanının kapasitesinin artırılması amacı ile yeni dış hatlar terminali planlanmıştır. Tasarımı Tabanlıoğlu Mimarlığın üstlendiği projenin yüklenicisi Astaldi firması olan bu projede alt yüklenicilerin çokluğu ve koordinasyonu projenin başarı ile bitirilmesini sağlamıştır. Alt yüklenicilerin tamamı projenin her bir kısmına katkıda bulunmuştur. Sonuç olarak proje bütçe içerisinde ve hedeflenen sürede bitirilmiştir.

4.6.2. Belek Olivion golf kompleksi

Olivion Golf Kompleksi Antalya'nın Belek ilçesinde planlanan golf tesisleri içerisinde en büyüğüdür. 1300 dönüm arazi üzerinde planlanan projenin master planı İngilterede WATG firması tarafından yapılmış, golf sahası tasarımını da EGD firması yapmıştır. Uygulama projesi yine Türk firmalar tarafından yapılan projede proje yönetim matrisindeki bütün adımlar uygulanmıştır. Bu projede proje uygulama planı ve Kalite kontrol planı projenin başında geliştirilmiş ve uygulanmaya koyulmuştur. Proje

aşamaları ve iş programı belirlenmiş, ve bu aşamalara uyularak çalışılmaya başlanmıştır. Ancak tasarım aşaması sorunsuz devam etmesine rağmen bu projede Avrupada ki finans krizi sebebi ile ilerlemesi durdurulmuştur.

4.6.3. Isparta migros AVM, Hilton Garden Inn ve konut projesi

Isparta'da yapılması planlanan 60,000 m2 büyüklüğündeki bu projede mevcut alışveriş merkezi tesisinin yerine yüksek katlı otel ve açık hava AVM kompleksi düşünülmektedir. Projeleri ruhsat aşamasında olan bu proje Isparta ölçeğinde oldukça ilgi çekici ve büyük bir projedir. Proje süreçleri tamamı Türk ve Antalyalı olan proje ekibinin uyumlu ve yakın çalışması ile karmaşık proje kategorisine girmesine rağmen öngörülen prosedürelere çoğunun uygulanmasına gerek kalmamıştır. Yine de yakın çalışma ilişkisi ile projeler ruhsat aşamasına kadar sorunsuz gelebilmiştir.

4.6.4. Dalaman D Marine

10m ile 60m uzunluklarda denizde 675 ve karada 500 park kapasitesi bulunan ve hali hazırda izin prosedürü devam etmekte olan D-Marin Dalaman Marina'da son aşamada olan izinlerin onayını müteakip inşaat başlayacak ve takiben 2,5 yıl gibi kısa bir sürede 2013 yılı sonuna doğru hizmete açılacaktır. Yapılması düşünülen büyük tonajlı lift rıhtımı ile D-Marin, günümüzde talebin hızla arttığı mega yatlarla hizmet konusunda önemli bir adım daha atmış olacaktır.

Dalaman Marina, gerek mimari özellikler, gerekse teknik donanım açısından Türk ve yabancı yatçılara üst düzey hizmet sunmanın yanısıra önemli bir yaşam alanı olacaktır. Dalaman marina bir cazibe merkezi olarak bölgenin bu açığını da önemli ölçüde kapatacak, yatçılara hizmetlerinin yanı sıra, sosyal imkanları ile çevredeki yaşamın da renklenmesine katkıda bulunacaktır. Dalaman Hava Limanına neredeyse yürüyüş mesafesinde olması ve Akdeniz'in en güzel koylarına ve önemli turistik merkezlerine kolayca ulaşılabilir konumu dolayısıyla da kullanıcılarına avantaj sağlayacaktır. Dalaman marina çevresel etkileri açısından da çok sıkı değerlendirmelerden geçmiş olması sebebiyle, kaçınılmaz olarak çevreci niteliği haiz olacaktır ve buna yakışır şekilde, inşasında ve işletmesinde de çevre ile dost tedbirlerin alınmasına özen gösterilerek örnek bir marina olacaktır. Bu amaç gözetilerek marinanın mevcut kıyı şeridinde dokunmayacak şekilde, doğal önemi bulunmayan bataklık kara alanına oyularak yapılması planlanmıştır.

Tasarım aşaması İtalyan firmalar tarafından yapılan bu projede yine bütün uygulama projeleri Türk firmalar tarafından yapılmıştır.

Çizelge 4.4 de çalışma kapsamında incelenen projelerin başarılı bulunup bulunmadığı, toplam maliyetleri ve projede karşılaşılan sorunlar ayrıntılı bir şekilde değerlendirilmiştir.

Çizelge 4.4 – İncelenen Projelerin Değerlendirilmesi

Projenin Adı	Projenin Büyüklüğü (milyon USD)	Belirgin Sorun	Gerçekleşme veya Başarı Durumu
East Side Access	7,000 USD	Komplike proje ekibi ve yabancı yüklenici ile uyumsuzluk	Başarılı
Trans Hudson Tünel	1,000 USD	Politik risk	Başarısız
No.7 Line Extension	1,000 USD	Yaşayan bir şehirde inşaat yapmak ve tarihi bir yapıyı yenilemek	Başarılı
Almaty Financial District	650 USD	Finansman problemleri ve işverenin organizasyon eksikliği	Başarısız
Public Park Tripoli – South	100 USD	Otoriter rejimin her an değişebilecek kararları	Başarısız
Shahdağ Turizm Kompleksi	250 USD	Fazla prosedür içerisinde boğulmak ve ekip üyelerinin birbirlerine güven kaybı	Başarısız
Bodrum Havalimanı Dış Hatlar Terminali	50 USD	Güçlü tasarımcı ve yüklenici her zaman çözüm sunmayabilir	Bodrum, Türkiye
Olivion Golf Kompleksi	350 USD	Finansman sorunları	Başarısız
Isparta Migros AVM, Hilton Garden Inn ve Konut Kompleksi	25 USD	Onay makamları ile yaşanan sıkıntılar ve yerel durumların organizasyonu	Başarılı
Dalaman D-Marine Marina ve Geri Saha Yapıları	250 USD	Onay makamları, farklı kültürden teknik birimlerin koordinasyonu	Başarılı

5. SONUÇ

1980'li yıllardan beri üzerinde çalışılmaya başlanan tasarımda toplam kalite yönetimi, ürün veya hizmet geliştirme maliyetlerinin düşürülmesinde, geliştirme zamanının kısaltılmasında, verimliliğin artırılmasında ve müşteri memnuniyetinin sağlanmasında büyük yararlar sunan bir yöntemdir. Teknoloji yönetimi konusunda yapılan araştırmalar, yönetim, pazarlama, üretim, mühendislik ve Ar&Ge fonksiyonları arasındaki işbirliği ve iletişimin, daha büyük yeni ürün başarısına ve daha karlı ürünlere ulaşılmasını sağladığını ortaya koymaktadır. Projelere bütünleşik bir yaklaşım getirmek, müşterinin sesini mühendislik, üretim ve Ar&Ge kararlarının içerisine aldığı ve tasarımın ilgili tüm birimlerini birbirleri ile etkileşimini standardize ettiği için bu fonksiyonlar arasındaki iletişimi geliştirmekte ve işletmeyi başarılı ürün, hizmet ve süreçlere ulaştırmaktadır.

Bu araştırmada, hangi disiplinden olursa olsun tasarım ve projelendirme ile uğraşan firmaların proje çalışmalarını proje aşamalarının proje büyüklüklerine göre standardize edebileceği bir sistemin inşaat sektöründe uygulanabilirliği araştırılmıştır. İnşaat projelerinin tasarım aşamalarındaki kısıtlamaları ve zorlukları ile birlikte, bu tip sistemlerin uygulanabilirliği ve faydaları birçok kez kanıtlanmış olmasına rağmen inşaat yönetiminde gerekli kullanım alanına sahip olamamıştır (Birgönül ve Dikmen 2005). Sorumluluk matrisinin başarılı olabilmesi proje büyüklüklerine göre önerilen adımların uygulanmasından geçer. Şimdiye kadar, firmalar tasarım süreçlerini yönetmek için kendilerine özgü standardize edilemeyecek sistemler kullandığı için uygulanması gereksiz adımlar olarak görülmüştü. Ancak hızla yaygınlaşan ISO belgelerinin de kalite sistemlerinin uygulanmasını yaygınlaştırdığı ve sorunsuz projelerin başarılı inşaatlar doğurduğu süreçler izlendikçe verimli tasarım süreçleri uygulamanın önemi sektörece hissedilmeye başlanmıştır. Uygulanan sorumluluk matrisindeki sistem ise firma proje başarısının ve müşteri memnuniyetinin artırılmasına yönelik bir ön araştırma niteliğindedir.

Sorumluluk Matrisi ile yapılan projelerde büyüklüklerine göre projede uygulanması gereken adımlar belirlenerek toplam müşteri memnuniyeti sağlanırken verimli bir maliyet yapısının da ortaya çıkması sağlanmış olur. Sorumluluk matrisinde toplam hizmet bedeli (sözleşme bedeli) belli olan bir projede hangi adımların ve proseslerin

uygulanması gerektiği konusunda firma yetkilileri adım adım yönlendirilir. Yine de her projede mutlaka uygulanması gereken adımlar da matriste belirtilmiştir. Karmaşık projelerin uygulanması için önerilmiş bazı süreçler iş programı ve bütçe elverdikçe küçük projeler için de uygulanabilir. Matris bu esnekliği göstermektedir, zira adımlar uygulandığı sürece müşteri memnuniyeti de aynı oranda artacaktır.

İncelenen bazı projelerde sorumluluk matrisindeki benzer süreçlerin yazılı olmasa da proje firmaları ile işverenler arasında uygulandığı gözlemlenmiştir. Sorumluluk matrisinin çıkış noktası da budur. Matrisin amacı uygulanan bazı süreçlerin geniş bir çerçevede ele alınıp standart bir hale getirilmesidir.

Bu çalışmanın sonucunda tasarımdaki kalite ve uygulanabilir süreç eksikliği sorunu çözülmüştür. Ayrıca süreçlerin nasıl organize edilmesi gerektiği ve projeye dahil olan bütün birimlere adım adım ne yapılması ve nasıl yapılması gerektiğini göstermesi açısından Sorumluluk matrisi çok önemli bir araçtır. Uygulanması durumunda teknik ve idari sebeplerden kapsam dışı kalan, bütçesini tutturamayan ya da programı sürekli revise olmak zorunda kalan başarısız projelerin sayısını azaltmanın amaçlandığı bu süreçler bütününe gelecekte projeler için bir standart olacağı tahmin edilmektedir.

6. KAYNAKLAR

- ARIKAN G. 1999. The Total Quality Management And Quality Control Groups, Hacettepe Ü. İ.İ.B.F. Dergisi , C.17, Sayı:1,sf.122
- BOZKURT R. 2001. Örgütsel Mükemmellik Arayışı: Toplam Kalite Yönetim. Verimlilik Dergisi , (1), MPM Yayını.
- CLELAND, D. I. 1998. Project Management Handbook: Proceedings of the Third International Symposium. New York: Van NostrandmReinhold.
- DANACIOĞLU Nazan 1999. Türkiye'de Standartlar ve Kalite Konularında Gelişmeler, 1.İstatistik Kongresi Bildiriler Kitabı.
- DE FEO, J. and BARNARD, W. 2004. Juran Institute's Six Sigma: Breakthrough and beyond. New York: McGraw-Hill.
- DEMING, E. 2004. Kalite ve Gerekli Yönetim Tarzı: Değişim İhtiyacı 12.05.2004, (<http://www.sitetky.com/frameset/ky/kytmain13.html>)
- DERELİ, T. ve BAYKASOĞLU A. 2003. Kalite ve Hayata İzdüşümleri, Ankara, Nobel Yayınları.
- DICKSON G.W. 1995. "An Analysis of Vendor Selection Systems and Decisions", The Journal of Supply Chain Management Supplier Performance, 2(1): 28-41.
- DOĞAN Ö.İ 2000. "Kalite Uygulamalarının İşletmenin Rekabet Gücü Üzerindeki Etkisi", Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Cilt 2,Sayı 1.
- EFİL İ. 1999. Toplam Kalite Yönetimi ve ISO 9000 Kalite Güvence Sistemi, 4. Baskı Alfa Basım Yayım, Ankara.
- FELD, K. and STONE, W. 2002. Using Six Sigma to change and measure improvement. Performance Improvement, 41(9), 20–26.
- GRIFFIN, A. and . HAUSER.J.R 1993. The Voice Of The Customer, Marketing Science, Vol.12, No.1.
- GÜLES H. K. ve BÜLBÜL H. 2004. Yenilikçilik-İşletmeler İçin Stratejik Rekabet Aracı. 1. Baskı, Ankara, Nobel Yayınları.
- GÜMÜSOĞLU S. 2000. İstatistikler Kalite Kontrolü ve Toplam Kalite Yönetimi Araçları. 2. Basım, Beta Yayınları, İstanbul.
- ISO 9002 Kalite Belgesi Çalışmaları 2000. 1. Baskı, İstanbul, Beta Yayınları.
- İPEKGİL DOĞAN Ö. 2000. Kalite Uygulamalarının İşletmelerin Rekabet Gücü Üzerine Etkisi.Yayımlanmamış Doktora Tezi, İzmir.
- JONES, E. C. PARAST, M. M. ADAMS, S. G. 2010. A framework for effective six sigma implementation. Total Quality Management and Business Excellence,

- JURAN J. M. 1992. Quality control hand book, Mc GrawHill, New York.
- KANATSU and TAKASHI 1990. TQC for Accounting: A New Role in Companywide Improvement, English Translation, Productivity Press Inc., U.S.A..
- KAVRAKOGLU İ. 1996. Toplam Kalite Yönetimi, Kalder Yayınları, İstanbul.
- KAYGUSUZ, S.A 2005. "Yönetim muhasebesinin Performans Yönetimi Fonksiyonunda Geldiği Son Nokta, Balanced Scorecard", "İş, Güç Endüstri İlişkileri ve İnsan Kaynakları Dergisi, Cilt 7, Sayı 1.
- KENDİRLİ S. ve ÇAĞIRAN H. 2002. Sanayi İşletmelerinde Kalite Maliyetlerinin Oluşumu ve Muhasebeleştirilmesi" G.Ü. İ.İ.B.F. Dergisi, 1.
- KOÇ, T., DEMIRHAN O. 2007. Önleme ve değerlendirme maliyetlerin ile uygunsuzluk maliyeti arasındaki ilişkinin analizi İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi Yıl:6 Sayı: 11 Bahar 2007/1 s. 87-97
- KOVANCI A. 2001. Toplam Kalite Yönetimi Fakat Nasıl? İstanbul, Sistem Yayıncılık.
- LOCK, D. 1987. Project Management Handbook. Hants, England: Gower Publications.
- MAVİLER Y. 1998. Toplam Kalite Yönetimi 2003'e Doğru, Kütahya Porselen A.S. Yayınları, Kütahya.
- MEREDITH, J. R., MANTEL S.J. 2003. Project Management – A Managerial Approach
- MİLLİ PRODÜKTİVİTE MERKEZİ YAYINLARI 2002. Verimliliği Artırıcı Yaklaşım ve Teknikler Dizisi: 4, Ankara.
- ÖZGENER, S. ve GÜNES,İ. 2001. Küçük Ölçekli ve Teknoloji Yogun İşletmelerde Toplam Kalite Yönetimi. Verimlilik Dergisi, No 2, MPM Yayını.
- PESKİRCİOĞLU N. 1997. Kalite Yönetiminde İSO 9000 Uygulamaları. MPM Yayınları, No 620, Ankara.
- PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE 2001. A Guide to the Project Management Body of Knowledge, Newton Square, PA: Project Management Institute.
- SAATY T. L. 1986. Axiomatic Foundation of The Analytic Hierarchy Process, Management Science, C.32, sf.7.
- SARIKAYA, N. 2003. Toplam Kalite Yönetimi, Sakarya Kitabevi 1. Baskı, Sakarya.
- SCHİFFAUEROVA, A., and THOMSON, V. 2006 A review of research on cost of quality models and best practices. International Journal of Quality & Reliability Management, 23, 647–669.
- ŞİMŞEK, M. 2001. Toplam Kalite Yönetimi, Alfa Yayınları, İstanbul.

- ŞİMŞEK, M. 2000. Sorularla Toplam Kalite Yönetimi ve Kalite Güvence Sistemleri, Alfa Yayınları, İstanbul.
- SHENAR, A.J., O. LEVY and D. DVIR. 1997 Mapping the Dimensions of Project Success Project Management Journal.
- TAN S. ve PEŞKİRCİOĞLU N. 1991. Kalitesizliğin Maliyeti, Milli Prodüktivite Merkezi Yayınları, Yayın No:316, Ankara.
- TEKİN M. 2002. Toplam Kalite Yönetimi, Günay Ofset, sf.45, Konya.
- TSE: ISO 9000 Kalite Sistemi Eğitim Notları
- YENERSOY G. 1997. Toplam Kalite Yönetimi : Mükemmeli Arayış Yolculuguna İlk Adım, Rota Yayınları, İstanbul.
- YENGİNOL, F. 1999. Yaratıcı Sorun Çözme Teorisi. Önce Kalite, KalDer, sayı:34, Kasım Aralık, sf.3235.
- YÜKÇÜ, S. 1999. Muhasebe Sistemi Uygulama Genel Tebligine Göre Kalite Maliyetlerinin Muhasebeleştirilmesi (Kalite Muhasebesi), İzmir.
- Web: <http://www.kabilisim.com/download/KaliteYonetimleri.pdf>. Erişim tarihi: 14.11.2009

ÖZGEÇMİŞ

Kerim Kıvanç ÖNCÜ 1978 yılında İzmir'de doğdu. İlk, orta ve Lise eğitimini İzmir'de tamamladı. 1995 yılında girdiği İstanbul Teknik Üniversitesi İnşaat Fakültesi İnşaat Mühendisliği Bölümü'nden 1999 yılında İnşaat Mühendisi olarak mezun oldu. Daha sonra 2002 Yılında ABD'nin Georgia Eyaletinde bulunan State University of West Georgia Richards Collage of Business'dan işletme yüksek lisans derecesi olan MBA derecesi ile mezun oldu. Bu Ekim 2009 tarihinde, Akdeniz Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı'nda ikinci Yüksek Lisans öğrenimine başladı. 2008 yılından beri DKE Mühendislik Danışmanlık Ltd. Şti.'nin kurucu ortağı ve genel müdürü olarak görev yapmaktadır.