İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKLENİCİ İNŞAAT FİRMALARINDA İNŞAAT PROJE YÖNETİM SİSTEMİ UYGULAMA YETERLİLİĞİNİ BELİRLEME MODELİ VE BİR UYGULAMA ÖRNEĞİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İnş. Müh. Fahri İlke BAYOĞLU

Anabilim Dalı: İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ

Programı: YAPI İŞLETMESİ

MAYIS 2005

İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKLENİCİ İNŞAAT FİRMALARINDA İNŞAAT PROJE YÖNETİM SİSTEMİ UYGULAMA YETERLİLİĞİNİ BELİRLEME MODELİ VE BİR UYGULAMA ÖRNEĞİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İnş. Müh. Fahri İlke BAYOĞLU
(501011654)

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 5 Mayıs 2005
Tezin Savunulduğu Tarih : 31 Mayıs 2005

Tez Danışmanı : Yrd. Doç.Dr. Uğur MÜNGEN

Diğer Jüri Üyeleri Doç.Dr. Atilla DİKBAŞ (İ.T.Ü.)

Öğr. Gör. Dr. Murat KURUOĞLU (İ.T.Ü.)

MAYIS 2005

ÖNSÖZ

Bu tez çalışmasının hazırlanması sürecinde benden bilgi ve tecrübelerini esirgemeyen, yapıcı eleştirileri ile çalışmanın olgunlaşmasına büyük katkısı olan Yrd. Doç. Dr. Uğur MÜNGEN ve Öğr. Gör. Dr. Murat KURUOĞLU'na teşekkürü bir borç bilirim.

Uygulama örneğinin ortaya konulmasında benimle deneyim ve görüşlerini paylaşan çalışma arkadaşlarıma teşekkürlerimi bildiririm.

Mayıs 2005 Fahri İlke BAYOĞLU

İÇİNDEKİLER

KISALTMALAR **vi**
TABLO LİSTESİ **vii**
ŞEKİL LİSTESİ **viii**
ÖZET **ix**
SUMMARY **xi**

1. GİRİŞ **1**

2. İNŞAAT SEKTÖRÜNÜN YAPISI **4**
2. 1. İnşaat Sektörünün Genel Özellikleri 4
2. 2. İnşaat İşletmelerini Diğer Sektör İşletmelerinden Ayıran Özellikler 8
2. 3. İnşaat Sektöründe Yer Alan Taraflar 9
2. 4. İnşaat Projelerinin Özellikleri 10
2. 5. İnşaat Projelerinin Aşamaları 13

3. İNŞAAT PROJE YÖNETİMİ **16**
3. 1. İnşaat Proje Yönetiminin Tanımı 16
3. 2. İnşaat Proje Yönetiminde Etkinlik 18
3. 3. İnşaat Proje Yönetiminin Yararları ve Maliyetleri 20

4. CMAA İNŞAAT PROJE YÖNETİMİNİN HİZMET ve UYGULAMA STANDARDI **23**
4. 1. Ön Tasarım Evresi 26
4.1.1. Genel Proje Yönetimi 26
4.1.2. Maliyet Yönetimi 29
4.1.3. Süresel Yönetim 30
4.1.4. Kalite Yönetimi 30
4.1.5. Sözleşme Uygulaması 30
4.1.6. İş Güvenliği Yönetimi 31
4. 2. Tasarım Evresi 31
4.2.1. Genel Proje Yönetimi 31
4.2.2. Maliyet Yönetimi 32
4.2.3. Süresel Yönetim 33
4.2.4. Kalite Yönetimi 33
4.2.5. Sözleşme Uygulaması 34
4.2.6. İş Güvenliği Yönetimi 35
4. 3. İhale Evresi 35
4.3.1. Genel Proje Yönetimi 35
4.3.2. Maliyet Yönetimi 36

4.3.3. Süresel Yönetim 36
4.3.4. Kalite Yönetimi 37
4.3.5. Sözleşme Uygulaması 37
4.3.6. İş Güvenliği Yönetimi 39
4. 4. Yapım Evresi 40
4.4.1. Genel Proje Yönetimi 40
4.4.2. Maliyet Yönetimi 41
4.4.3. Süresel Yönetim 42
4.4.4. Kalite Yönetimi 43
4.4.5. Sözleşme Uygulaması 44
4.4.6. İş Güvenliği Yönetimi 45
4. 5. Yapım Sonrası Evre 47
4.5.1. Genel Proje Yönetimi 47
4.5.2. Maliyet Yönetimi 47
4.5.3. Süresel Yönetim 47
4.5.4. Kalite Yönetimi 47
4.5.5. Sözleşme Uygulaması 47

5. İNŞAAT PROJE YÖNETİM SİSTEMİ UYGULAMA YETERLİLİĞİ ÖLÇME MODELİ 49
5. 1. Değerlendirme Sorularının Oluşturulması 49
5. 2. Skorlama Yöntemi 50
5. 3. Değerlendirmede İzlenen Yöntem 52
5. 4. Matris Yaklaşımı ve Formülasyonu 52

6. YÜKLENİCİ BAKIŞ AÇISI İLE İNŞAAT PROJE YÖNETİM SİSTEMİ UYGULAMA YETERLİLİĞİNİ ÖLÇME MODELİ 57
6. 1. Ön Tasarım Evresi 61
6.1.1. Genel Proje Yönetimi 63
6.1.2. Maliyet Yönetimi 64
6.1.3. Süresel Yönetim 65
6.1.4. Kalite Yönetimi 67
6.1.5. Sözleşme Uygulaması 68
6.1.6. İş Güvenliği Yönetimi 69
6. 2. Tasarım Evresi 70
6.2.1. Genel Proje Yönetimi 72
6.2.2. Maliyet Yönetimi 73
6.2.3. Süresel Yönetim 75
6.2.4. Kalite Yönetimi 76
6.2.5. Sözleşme Uygulaması 77
6.2.6. İş Güvenliği Yönetimi 78
6. 3. İhale Evresi 79

6.3.1. Genel Proje Yönetimi 80
6.3.2. Maliyet Yönetimi 82
6.3.3. Süresel Yönetim 83
6.3.4. Kalite Yönetimi 83
6.3.5. Sözleşme Uygulaması 84
6.3.6. İş Güvenliği Yönetimi 86
6. 4. Yapım Evresi 87
6.4.1. Genel Proje Yönetimi 89
6.4.2. Maliyet Yönetimi 90
6.4.3. Süresel Yönetim 92
6.4.4. Kalite Yönetimi 94
6.4.5. Sözleşme Uygulaması 96
6.4.6. İş Güvenliği Yönetimi 97
6. 5. Yapım Sonrası Evre 100
6.5.1. Genel Proje Yönetimi 100
6.5.2. Maliyet Yönetimi 101
6.5.3. Süresel Yönetim 102
6.5.4. Kalite Yönetimi 102
6.5.5. Sözleşme Uygulaması 102

7. İNŞAAT PROJE YÖNETİM SİSTEMİ UYGULAMA YETERLİLİĞİNİ BELİRLEME MODELİ UYGULAMA ÖRNEĞİ 104
7. 1. Uygulamanın Yapıldığı Firmanın Özellikleri 104
7. 2. Uygulamanın Gelişimi ve Yapılışı 105
7. 3. Uygulamanın Sonuçları ve Değerlendirilmesi 107
7.3.1. Ön Tasarım Evresi 110
7.3.2. Tasarım Evresi 114
7.3.3. İhale Evresi 118
7.3.4. Yapım Evresi 122
7.3.5. Yapım Sonrası Evre 126

8. SONUÇ VE ÖNERİLER 130
8. 1. Sonuç 130
8. 2. Öneriler 131

KAYNAKLAR 133

EKLER 134
EK-A 135
EK-B 155
EK-C 187

ÖZGEÇMİŞ 207

KISALTMALAR

CMAA	: Construction Management Assocation Of America / ABD İnşaat Yöneticileri Birliği
CPM	: Critical Path Method / Kritik Yol Metodu
PMI	: Project Management Institute / Proje Yönetim Enstitüsü

TABLO LİSTESİ

		Sayfa No
Tablo 4.1.	CMAA İnşaat Yönetimi Uygulama Standarı Proje Yönetim Matrisi	2
Tablo 5.1.	İnşaat Proje Yönetimi Uygulama Standartları Matrisi ……	52
Tablo 5.2.	İnşaat Proje Yönetimi Standartları Uygulama Yeterliliği Değerlendirme Matrisi…….....	53
Tablo 5.3.	i Alt İndisiyle Belirtilen Proje Evresi Tablosu….....	54
Tablo 5.4.	j Alt İndisiyle Belirtilen Temel İşlev Kategorileri Tablosu	54
Tablo 7.1.	Değerlendirme Soruları İçin Görüşülecek Şahıslar Tablosu……	106
Tablo 7.2.	İnşaat Proje Yönetim Sistemi Uygulama Yeterliliğini Belirleme Modeli Uygulama Örneği Sonuçları …….……..…	108

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa No

Şekil 2.1 **:** Proje Evreleri Takip Sırası…….. 11
Şekil 2.2 : Proje Gelişimi İle Maliyet Ve Süre Belirsizliği Arasındaki İlişki….. 12
Şekil 2.3 **:** İnşaat Projelerinin Aşamaları……... 13
Şekil 3.1 : İnşaat Üretiminin Kaynakları Arasındaki İlişkiler……... 17
Şekil 7.1 : Proje Evrelerine Göre İnşaat Proje Yönetimi Uygulama Yeterliliği... 107
Şekil 7.2 **:** Temel İşlev Kategorisine Göre İnşaat Proje Yönetimi Uygulama Yeterliliği…….. 109
Şekil 7.3 **:** İnşaat Proje Yönetim Sistemi Uygulama Yeterliliği Başarı Oranı….. 109
Şekil 7.4 **:** Ön Tasarım Evresi Temel İşlev Kategorileri Uygulama Yeterliliği….110
Şekil 7.5 **:** Tasarım Evresi Temel İşlev Kategorileri Uygulama Yeterliliği……114
Şekil 7.6 **:** İhale Evresi Temel İşlev Kategorileri Uygulama Yeterliliği……118
Şekil 7.7 **:** Yapım Evresi Temel İşlev Kategorileri Uygulama Yeterliliği…….121
Şekil 7.8 **:** Yapım Sonrası Evre Temel İşlev Kategorileri Uygulama Yeterliliği..126

YÜKLENİCİ İNŞAAT FİRMALARINDA İNŞAAT PROJE YÖNETİM SİSTEMİ UYGULAMA YETERLİLİĞİNİ BELİRLEME MODELİ VE BİR UYGULAMA ÖRNEĞİ

ÖZET

İnşaat projeleri, gittikçe artan insan ihtiyaçları ve gelişen teknoloji doğrultusunda gün geçtikçe daha karmaşık bir yapıya bürünmektedir. Bunun yanında, bir inşaat projesinin gerçekleştirilmesi sürecinde bu çalışmaya dahil olan tarafların fazlalığı ve iş disiplinlerinin çeşitliliği, inşaat üretimini karmaşık ve modellenmesi zor bir hale getirmektedir. İnşaat projelerinin başarısına etki eden etmenlerin fazlalığı ve bu etmenler arasındaki ilişkiler, inşaat projelerinin başarı hedeflerine yönelik olarak profesyonel yönetim metotları ile yürütülmesini kaçınılmaz hale getirmektedir.

İnşaat projelerinin öngörülen sürede, maliyet sınırı dahilinde ve istenilen kalite şartlarını taşır nitelikte gerçekleştirilebilmesi için, yukarıda bahsedilen tarafların ve faaliyetlerin sistematik biçimde yönetimini öngören inşaat proje yönetim sistemi ortaya çıkmıştır.

İnşaat proje yönetiminin esaslarını tanımlayan bir uygulama standardı, 1993 yılında ABD İnşaat Yöneticileri Birliği (CMAA) tarafından hazırlanmış olan "Standart Construction Management Services and Practice"dir. Bu standardın 2000 yılı versiyonu, İ.T.Ü. İnşaat Fakültesi Yapı İşletmesi Anabilim Dalı tarafından Türkçe'ye çevrilmiştir. Söz konusu uygulama standardı, proje yönetimini ABD'deki uygulamarı temel alarak bir mal sahibi problemi olarak görmekte, mal sahibinin ihtiyaçlarına cevap veren bir yapının belirlenen sürede, maliyette ve kalitede inşa edilebilmesi için yapılması gerekenleri tanımlamaktadır.

Bu çalışmada, inşaat proje yönetim uygulama standardının yüklenici inşaat firmalarında uygulama yeterliliğini belirlemeye yönelik olarak bir model geliştirilmiş ve bu model bir inşaat firmasında uygulanarak örneklenmiştir. Söz konusu çalışma hazırlanırken, geliştirilen modelin standardın öngördüğünün aksine mal sahibi değil, yüklenici bakış açısını taşıması hedeflenmiştir. Bu hedefle de, daha önce proje yönetiminin uygulama yeterliliğini mal sahibi bakış açısı ile ölçmek için geliştirilmiş olan bir ölçme modeli, yüklenici firma bakış açısını yansıtacak şekilde yeniden düzenlenmiştir.

İnşaat Proje Yönetiminin Uygulama Standardı'nda, bir inşaat projesi birbirini takip eden beş evrede ve altı temel işlev kategorisinde ele alınmıştır. Bu beş proje evresinin her birinde, her bir temel işlev kategorisi altında yapılması gerekenler tanımlanmış ve matris biçiminde bir uygulama standardı ortaya konumştur. Söz konusu evreler; Ön Tasarım Evresi, Tasarım Evresi, İhale ve Satın Alma Evresi, Yapım Evresi ve Yapım Sonrası Evre'dir. Temel işlev kategorileri ise, Genel Proje

Yönetimi, Maliyet Yönetimi, Süre Yönetimi, Kalite Yönetimi, Sözleşme Uygulaması ve İş Güvenliği Yönetimi'dir.

İnşaat proje yönetim sisteminin uygulama yeterliliğini yüklenici firma bakış açısı ile belirlemeye yönelik olarak geliştirilen ölçme modelinde, yüklenici firmaların, inşaat proje yönetim sisteminin uygulama gereklerini ne derece yerine getirdikleri belirlenerek, mevcut durumlarının ortaya konması ve eksik oldukları alanların belirlenmesi amaçlanmaktadır. Bu değerlendirme sonuçlarına göre yüklenici firmalar, inşaat proje yönetim sistemini daha etkin biçimde uygulayabilmek için faaliyetlerini düzenleme yoluna nereden başlamaları gerektiğini belirleyebileceklerdir.

Çalışma, amacına uygun olarak mantıksal açıdan birbirini takip eden bölümler şeklinde hazırlanmıştır:

Tezin 1. bölümünde, inşaat proje yönetimi ve inşaat proje yönetimi uygulama standarı hakkında genel bilgi verilmiş ve çalışmanın amacı belirtilmiştir.

Tezin 2. bölümünde, inşaat sektörünün yapısı ortaya konulmuş, bu yapı alt başlıklar şeklinde maddeler biçiminde incelenmiştir.

Tezin 3. bölümünde, İnşaat Yönetimi kavramı açıklanmış, etkin bir inşaat yönetimi için yapılması gerekenler ile inşaat yönetiminin yararları ve maliyetleri konusuna yer verilmiştir.

Tezin 4. bölümünde, Amerikan İnşaat Yöneticileri Birliği'nin (CMAA) hazırladığı hizmet ve uygulama standardı tanıtılmış, standardın öngördüğü faaliyetler hakkında bilgi verilmiştir.

Tezin 5. bölümünde, inşaat firmalarında inşaat proje yönetim sistemi uygulama yeterliliğini belirlemeye yönelik olarak önceden geliştirilmiş olan bir ölçme modeli üzerine açıklamalar yapılmıştır.

Tezin 6. bölümünde, yüklenici bakış açısı ile inşaat proje yönetim sistemi ölçme modeli tanıtılmıştır. Bu modelin geliştirilmesine duyulan gereklilik ve izlenen yöntem ayrıntılı biçimde açıklanmıştır.

Tezin 7. bölümünde, oluşturulan yüklenici açısından inşaat proje yönetimi uygulama yeterliliğini belirleme modelinin bir inşaat firmasında uygulanması ve uygulamanın değerlendirilmesi yapılmıştır.

Tezin 8. bölümünde, yüklenici açısından inşaat proje yönetimi uygulama yeterliliğini belirleme modelinin değerlendirilmesi yapılmış ve öneriler sunulmuştur.

A MODEL FOR DETERMINING CONSTRUCTION PROJECT MANAGEMENT APPLICATION ADEQUACY IN CONSTRUCTION FIRMS AND A SAMPLE APPLICATION

SUMMARY

Construction projects have been becoming more complex through the increasing needs of mankind and developing technology every day. Besides, large number of parties involved in construction projects and work disciplines turn the construction production into a hard-to-model situation. To execute construction projects with professional management methods is inevitable due to many factors effecting the success of construction projects and the relationships between these factors.

Construction Management System has emerged to organize above mentioned parties and works to complete construction projects on predefined time, financial and quality targets.

A practice standard to define the terms of construction project management is the "Standart Construction Management Services and Practice" prepared by Construction Management Association of America (CMAA) in 1993. 2000 version of this standard has been translated into Turkish by Construction Management Department of Civil Engineering Faculty of Istanbul Technical University. Basing its point of view on the practice in the USA, this standard accepts project management as a client problem and defines the terms and directions for a construction project to be completed on project targets to fulfill the needs of the client.

In this study, a model has been developed to determine the application adequacy of construction project management system in construction firms and a sample application of this model has been carried out. While developing this model, the overall concept has been based on contractor point of view instead of the client point of view as defined in the practice standard. A previously developed model to determine the project management application adequacy based on client point of view has been examined and revised to achieve this change.

A typical construction project has been examined in five project phases and six functional categories in Standart Construction Management Services and Practice. These five project phases are Pre-design phase, Design phase, Bid and Award phase, Construction phase and Post-construction phases. Main functional categories are General Project Management, Cost Management, Time Management, Quality Management, Contract Administration and Occupational Health & Safety Management. Through these five project phases and six categories, the rules and directions have been defined forming a project management matrix.

The current situation and lacking fields of function of contractor firms will be determined with the model to determine the application adequacy of construction project management system in construction firms. According to the results of the application of model, contractor firms will be able to determine the place to start on the road to develop themselves to achieve the point defined in the practice standard.

1. GİRİŞ

İnşaat sektörü, insanlığın her türlü yapıya duyduğu ihtiyacı karşılayan geniş ve kapsamlı bir çalışma alanıdır. İlk çağlardan günümüze uygarlık yolunda ilerleyen insanoğlu, her zaman, doğa koşullarına karşı koymak, kendini ve sahip olduklarını dış dünyanın etkilerinden korumak ve tabiatı kontrolü altına almak için türlü yapılara ihtiyaç duymuştur ve duymaktadır. İnsanoğlu yeryüzünde varlığını sürdürdükçe, yapıya duyulan ihtiyaç da devam edecektir. İnşaat sektörü de, çağın gereklerine göre bu ihtiyaca cevap veren ürünler ortaya çıkarmayı sürdürecektir.

İnşaat sektörü, üretim biçimine bağlı olarak proje bazlı çalışan bir sektördür. Proje, belli bir başlangıcı ve planlanan bitiş tarihi olan ve bir amaca yönelik olarak çeşitli üretim kaynaklarının bir araya getirildiği tek ve tekrarlanamaz bir süreç olarak tanımlanabilir. Her projenin süresel, mali ve üretilen ürünün kalitesine bağlı olarak başarı hedefleri vardır ve sadece inşaat sektöründe değil, proje bazlı çalışan tüm sektörlerde projelerin önceden belirlenen bu hedeflere uygun biçimde tamamlanması istenir.

İnşaat projelerinde mal sahibi, tasarımcı, yüklenici, alt yükleniciler, malzeme ve hizmet tedarikçileri ve resmi kurumlar gibi birçok taraf bir araya gelmekte ve birbirleri ile ilişkili olarak çalışmaktadır. Rol alan tarafların fazlalığı ve bu taraflar arasındaki karmaşık ilişkiler, inşaat projelerinin organizasyon açısından sistemli biçimde ele alınmasını gerektirmektedir.

İnşaat projeleri, gelişen insan ihtiyaçlarına bağlı olarak gün geçtikçe kapsam bakımından genişlemekte ve içerik olarak karmaşıklaşmaktadır. Bu geniş kapsam ve karmaşık yapı, farklı iş kollarından profesyonellerin bir arada uyum içinde çalışmasını gerektirmektedir. Ayrıca, gittikçe büyüyen ve karmaşıklaşan inşaat projelerinin, proje hedeflerine uygun biçimde gerçekleştirilmesini sağlamak gittikçe zor bir hal almaktadır. Bu sebeple inşaat projelerinin, süre, maliyet ve kalite açılarından sürekli izlenerek kontrol altında tutulması ve proje hedeflerinden sapmaların derhal tespit edilerek gerekli önlemlerin alınması kaçınılmaz olmaktadır.

Bu gerekliliklere bağlı olarak, inşaat projelerinde yer alan tarafları bir amaca yönelik biçimde organize ederek projeyi öngörülen proje hedeflerinde tamamlayabilmek için, modern izleme, kontrol ve yönetim metotlarından oluşan inşaat proje yönetim sistemi ortaya çıkmıştır.

İnşaat proje yönetim sisteminin esasları, ABD İnşaat Yöneticileri Birliği (CMAA) tarafından "Standart Construction Management Services and Practice" adı altında hazırlanan uygulama standardı ile tanımlanmıştır. Bu uygulama standardı, proje yönetimini bir mal sahibi problemi olarak görmekte ve inşaat projelerinin, mal sahibinin ihtiyaçlarına yönelik olarak önceden belirlenen sürede, maliyette ve kalitede inşa edilebilmesi için yapılması gerekenleri belirtmektedir. Söz konusu standart, "İnşaat (Proje) Yönetiminin Uygulama Standardı" adıyla 2002 yılında Türkçe'ye de çevrilmiştir.

Bu çalışmada, CMAA tarafıdan hazırlanan İnşaat Proje Yönetiminin Uygulama Standardı'na bağlı kalınarak, inşaat proje yönetim sisteminin yüklenici inşaat firmalarında uygulama yeterliliğini belirlemeye yönelik bir model geliştirilmiştir. Çalışmanın hedefleri aşağıdaki gibidir:

- İnşaat proje yönetim sisteminin, yüklenici inşaat firmalarında uygulama yeterliliğini belirlemek için bir model geliştirmek,
- Sistemin uygulanabilirlik düzeyinin sayısal olarak ifade edilebilmesine olanak tanımak,
- Firmaların, sistemi uygulamaları açısından problemli alanlarının ortaya çıkartılmasını sağlamak.

Bu amaçlara ulaşmaya yönelik bir uygulama yeterliliği ölçme modeli geliştirilmiş ve bir inşaat firmasında uygulanarak örneklenmiştir. Söz konusu model geliştirilirken, genel bakış açısı, yüklenici tarafına göre şekillendirilmiştir. Modelin geliştirilmesi sürecinde, proje yönetiminin uygulama yeterliliğini mal sahibi bakış açısına göre ölçen bir modelden de faydalanılmıştır.

Yazar, yüksek lisans eğitimi kapsamında derslerini tamalayarak proje yönetimi konularında sağlam bir teorik altyapı oluşturmuştur. Daha sonra yurtdışında iki önemli endüstriyel projede planlama mühendisi olarak çalışarak uygulamaya yönelik tecrübe kazanma fırsatını da yakalamıştır. Böylelikle, teorik bilgiyi uygulamadan gelen tecrübe ile birleştirmiş, hem teorik açıdan sağlam temellere oturan, hem de

pratikte karşılaşılan durumları bünyesinde barındıran gerçekçi bir model geliştirmiştir.

İnşaat firmalarında inşaat proje yönetim sisteminin uygulama yeterliliğinin belirlenmesiyle beraber, firmalar proje yönetim yeterliliği açısından mevcut durumlarını görecek, eksik oldukları alanları belirleyebileceklerdir. Çalışmalarını daha sistemli ve verimli biçimde sürdürme yolunda hangi faaliyetlerini düzenlemeleri gerektiğini göreceklerdir.

Tezin 2. bölümünde, inşaat sektörünün yapısı ortaya konulmuştur. Bu bölüm kapsamında inşaat sektörünün genel özelliklerine, inşaat işletmelerini diğer sektör işletmelerinden ayıran özelliklere, inşaat sektöründe yer alan taraflara, inşaat projelerinin özelliklerine ve inşaat projelerinin aşamalarına yer verilmiştir.

Tezin 3. bölümünde, İnşaat Yönetimi kavramı açıklanmış, etkin bir inşaat yönetimi için yapılması gerekenler ile inşaat yönetiminin yararları ve maliyetleri konusuna yer verilmiştir.

Tezin 4. bölümünde, Amerikan İnşaat Yöneticileri Birliği'nin (CMAA) hazırladığı hizmet ve uygulama standardı tanıtılmıştır. Bu standart kapsamında, her bir proje evresi altında temel işlev kategorileri için yapılması gerekenler alt başlıklar şeklinde incelenmiştir.

Tezin 5. bölümünde, inşaat firmalarında inşaat proje yönetim sistemi uygulama yeterliliğini belirlemeye yönelik olarak önceden geliştirilmiş olan bir ölçme modeli üzerine açıklamalar yapılmıştır.

Tezin 6. bölümünde, yüklenici bakış açısı ile inşaat proje yönetim sistemi ölçme modeli tanıtılmıştır. Bu tanıtımda, değerlendirme sorularının oluşturulmasına, skorlama sisteminin seçimine, değerlendirmede izlenen yönteme ve her bir proje evresi altında temel işlev kategorilerinin açıklanmasına yer verilmiştir.

Tezin 7. bölümünde, oluşturulan yüklenici açısından inşaat proje yönetimi uygulama yeterliliğini belirleme modelinin bir inşaat firmasında uygulanması ve uygulamanın değerlendirilmesi yapılmıştır.

Tezin 8. bölümünde, yüklenici açısından inşaat proje yönetimi uygulama yeterliliğini belirleme modelinin sektördeki firmalar açısından değerlendirilmesi yapılmış ve araştırmacılara yönelik öneriler sunulmuştur.

2. İNŞAAT SEKTÖRÜNÜN YAPISI

2.1. İnşaat Sektörünün Genel Özellikleri

Bir ülkenin ekonomisinde yer alan çeşitli sektörler ülkenin farklı alanlardaki mal ve hizmet ihtiyaçlarını karşılarlar. Örnek olarak ulaştırma sektörü insanların ve malzemelerin nakliyesi hizmetini sunmakta, tekstil sektörü de her türlü giyim kuşam ve diğer tekstil ürünlerinin üretilmesini sağlamaktadır. İnşaat sektörü de benzer şekilde ülke ekonomisinin inşaatla ilgili tüm ihtiyacını karşılayan sistemi kapsar. [6] Bina, altyapı tesisleri, yol, köprü, fabrika, liman, baraj, havaalanı ve buna benzer adı sayılamayacak kadar çok tipte ve nitelik olarak birbirinden farklı yapı, bu önemli ihtiyacın kapsamını oluşturmaktadır. Bu denli büyük ve önemli bir ihtiyacı karşılamakta olan inşaat sektörü, ülkelerin sosyal ve ekonomik gelişiminde önemli bir rol oynamakta ve yapılan işin niteliği ve dahil olan tarafların fazlalığı sebebiyle organizasyonel ve teknik açıdan kendine özgü bir yapı arzetmektedir.

İnşaat yatırımlarının toplam yatırımlar içindeki oranı yüksektir. [4] Gelişmekte olan ülkelerin altyapı, barınma ve üretim ihtiyaçlarının fazlalığından dolayı bu tip ülkelerde bu oran daha yüksek seviyelere çıkmaktadır.

İnşaat sektörü emek yoğun bir sektör olduğundan istihdam üzerindeki etkisi büyüktür. [4] Bu etki verimli biçimde kullanılırsa işsizlik durumu dönemsel olarak kontrol altına alınabilir.

Yine inşaat sektörü emek yoğun çalışan teknoloji kullandığından ve çok sayıda çalışanı istihdam ettiğinden ülke genelinde gelir dağılımı üzerinde etkili olmaktadır. [4] İnşaat yatırımlarının işletme döneminde de yeni istihdam kaynakları yaratıldığından bu etki sadece inşaatın yapıldığı evre ile sınırlı kalmamaktadır.

İnşaat sektörünün diğer sektörler ile çok sıkı ilişkileri vardır. [4] Yapı malzemeleri sektörü, inşaat sektöründeki gelişmelerden doğrudan etkilenen ekonomik açıdan başlı başına ayrı bir büyük sektördür. Enerji, mühendislik tasarımı, ulaşım bu bağlamda konu edilebilecek diğer sektörlerdir. İnşaat sektörüne malzeme ve hizmet sağlayan bu alt sektörler inşaat sektöründeki dalgalanmalardan direkt olarak etkilenmekte,

ülke ekonmisinin genel durumu üzerinde iyi ya da kötü biçimde rol oynayıcı olmaktadır. Bu sebeple inşaat sektörü ekonomistler tarafından genel olarak "ekonominin lokomotifi" olarak nitelendirilmektedir.

Ortaya çıkan ürün açısından endüstriyel üretim ve hizmet sektörleri ile karşılaştırıldığında, inşaat sektörünün ikisiyle de bazı benzer özellikler taşıdığı görülebilir. [8] Endüstriyel üretim sektöründe olduğu gibi inşaat sektöründe de sonuçta ortaya somut bir ürün çıkmaktadır. İnşaat sektörünün ortaya çıkardığı ürün, büyüklük, karmaşıklık ve maliyet açısından endüstriyel üretim sektörü ürünlerine oranla çok daha kapsamlı olsa da, bu bakımdan inşaat sektörünün endüstriyel üretim sektörü ile benzeştiği söylenebilir.

Diğer yandan inşaat sektörünü hizmet sektörü ile örtüştürebilmek de bir bakıma mümkündür; çünkü inşaat sektörü, endüstriyel üretim sektörünün aksine kuruluş aşamasında büyük sermayeli yatırımlar gerektirmemektedir. Endüstriyel üretim sektörüne ait fabrika ve benzeri tesislerin ilk yatırım döneminde büyük çapta sermayeye ihtiyaç duyulmakta, fakat inşaat sektöründe faaliyet gösteren şirketlerin kuruluşunda aynı zorluk ortaya çıkmamaktadır.

Üretim tipi açısından incelendiğinde de inşaat sektörü farklı bir konumda bulunmaktadır. [9] Birçok sektörde uygulanmakta olan en yaygın üretim tipi, kitle üretimdir. Bu yöntemde, aynı maldan bir üretim tesisinde çok miktarda üretilmekte ve satışa sunulmaktadır. Aynı tip mal birçok defa üretildiğinden dolayı kullanılan hammadde miktarını belirlemek ve maliyet muhasebesi esaslarını uygulayarak birim fiyatı yüksek doğruluk oranıyla ortaya çıkarmak mümkün olmaktadır. Diğer bir üretim tipi ise sipariş esaslı üretimdir. Bu üretim tipinde kitle üretimin tersine aynı mal çok sayıda üretilmemekte, alınan sipraiş sayısına göre ürün ortaya çıkartılmaktadır. Reaktör, kompresör, türbin vb. sanayi tesislerinde kullanılan makineler bu gruba örnek verilebilir.

İnşaat sektöründe ise ortaya çıkan ürün diğerlerinden her zaman benzersizdir ve kendine özgüdür. Kitle üretiminde olduğu gibi aynı ürünün çok sayıda üretilip satışa sunulması söz konusu değildir. Bu sebeple standart üretimin getirdiği avantajlardan yararlanılamaz. Toplu konut ve benzeri projelerde ürünlerin bu kapsama girdiği iddia edilebilir, fakat böyle durumlarda bile her bir ürün ayrı ayrı ele alındığında bunların kullanıcı istek ve koşullarına göre aralarında farklılıklar barındırdığı görülebilir.

Sipariş esaslı üretim ile benzerlik söz konusudur, fakat sipariş üzerine hep aynı malın üretildiği, inşaat sektöründe ise her siparişte diğerlerinden farklı ve benzersiz bir ürünün ortaya çıktığı unutulmamalıdır.

İnşaat sektörü, ortaya çıkardığı ürünlerin büyüklüğü, çeşitliliği ve hitap ettiği kitlenin genişliği sebebiyle çok sayıda tarafı bünyesinde barındırmaktadır. Bu taraflar arasında çok sayıda ve karışık yapıda ilişki bulunmakta, bu sebeple bunları tam anlamıyla bir sistem oluşturacak biçimde bir araya getirerek incelemek mümkün olamamaktadır.

İnşaat üretiminin diğer özellikleri maddeler halinde şu şekilde sıralanabilir: [3]

- İnşaat sanayiinde üretim yeri gezici, ürün sabittir. İnşaat sanayiinin ürünleri büyüklük ve kapsam sebebiyle atölye ya da fabrikada üretilip mal sahibine nakledilecek nitelikte değildir. Ürünün gerçekleştirilmesini bizzat yürüten yükleniciler, ihtiyaç olan yerde üretim tesislerini kurarak mobilize olur ve ürünü meydana getirirler. Ürün ortaya çıktıktan sonra da demobilize olarak iş yerinden ayrılırlar. Bu durum çeşitli sonuçlar ortaya çıkarmaktadır:
    - Yapılacak inşaatın tipi ve çevre, iklim, lojistik, işgücü ve makine-ekipman temin imkanları gibi koşullar her projede farklı olmakta, bu da yapım metotlarında standartlaşmayı imkansız hale getirmekte ve gerçekçi maliyet tahminlerinde bulunmayı zorlaştırmaktadır.
    - İşin başında, çalışılan ortama, işe ve işveren şartlarına uyum sağlayana kadar üretim verimliliği düşük seyretmekte, bu da ilave maliyetler yaratmaktadır.
    - Ürünün fiziksel olarak büyük olmasından dolayı açık havada çalışılmakta, bu da iklim koşullarına doğrudan maruz kalınması sebebiyle hem üretim verimliliğini etkilemekte, hem de ürünü dış koşulların yıpratıcı etkisine maruz bırakmaktadır.
    - Üretim yerinin işletme merkezinden uzak olmasından dolayı merkezi yönetimin şantiyeler üzerinde etkisi azalmakta, bu da işin tamamlanmasına yönelik mali ve süresel riskler ortaya çıkartmaktadır.
- İnşaat işletmeleri, gerek sadece işveren ihtiyaçlarına bağlı olarak iş yapmaları, gerekse ülke ekonomik durumundaki dalgalanmalar ve devletin sektöre yönelik politikalarında meydana gelebilecek olası değişiklikler sebebiyle uzun vadeli

faaliyet programları yapamazlar. Türkiye'de inşaat sektörünün en büyük işvereni kamu kuruluşlarıdır. Bu kuruluşların ihtiyaç ve fizibiliteye dayanan akılcı yatırım programları yerine popülist yaklaşımlarla hareket etmeleri, yüklenicilerin kendilerini ayarlayabilecekleri bir kamusal inşaat yatırım programının varlığını imkansız kılmaktadır.

- İnşaat projeleri işverenler tarafında ihaleye çıkarılırken genellikle gerçekleştirilmesi istenen ürünü tanımlayan tasarım çizimleri, şartnameler ve mahal listeleri gibi bilgiler ya bulunmamakta ya da gerçekçi bir maliyet tahmini yapılması için gerekli olan miktar ve detayda olmamaktadır. Yükleniciler, uygulamaya esas olmayan ön tasarım ve benzeri kriterler üzerinden maliyet tahmini yaparak ihalelerde fiyat vermekte, bu belirsizlik sebebiyle de ortaya büyük riskler çıkmaktadır. Bu belirsizliğin büyüklüğü nedeniyle ihaleye çıkarılan aynı iş için değişik yüklenicilerin birbirinden çok farklı fiyatlar vermesine sık sık rastlanmaktadır.
- İmalat ve hizmet sektörlerinin tersine, inşaat sektörü proje bazlı çalıştığından iş sürekliliğinden bahsedilemez. Proje bitince iş de bitmiş olur ve doğal olarak işçiler proje bitiminde işten çıkartılırlar. Yüklenicinin birden çok şantiyesi bulunuyorsa, bu şantiyelere kaydırılan çekirdek bir ekip dışında inşaat işçilerinin iş sürekliliği yoktur. Dolayısı ile işçiler, her projenin başında işe alışma devresini baştan yaşarlar ve bu durum da verimlilikte düşüşe ve ek maliyetlere yol açar. Farklı bölgelerden gelen ve değişik çalışma yöntemlerine sahip işçilerin verimliliğinin ölçülmesi de bu anlamda mümkün olmamaktadır.
- İnşaat sektörü, ürünün gerçekleştirilme yöntemlerinden dolayı otomasyon sistemlerinin kullanılmasına elverişli değildir. Bu sebeple makine-ekipman kullanımının yerini insan iş gücü almıştır; yani emek yoğun teknoloji kullanılır. Emek yoğun teknoloji kullanıyor olması inşaat sektörünün geniş istihdam olanakları yaratmasını sağlar, bu anlamda gelişmekte olan ülkelerde inşaat sektörü istihdam yaratılmasına yönelik olarak sıklıkla kullanılan bir araçtır. Ayrıca inşaat sektörü, kırsal kesimden gelen işçilerin sanayii sektörüne geçişinde bir ara basamak olma rolünü de üstlenmektedir.
- İnşaat sektöründe ürünün büyük ve geniş kapsamlı olmsından dolayı, teknik uygulama esaslarının tümünün tasarım çizimleri ya da şartnameler üzerinde

gösterilmesi mümkün olmamakta, bir çok teknik problem sahada yerinde çözümler ile ortadan kaldırılmaktadır. Ayrıca şantiyelerin yüklenici şirketin merkez ofisinden genellikle uzak konumlarda bulunması, şantiye yönetimine yönelik olarak kararların çoğunun lokal bazda alınmasına yol açmaktadır. Bu tip yerinde ve spesifik problemlerin çözümüne yönelik kararlar alınırken prosedür ve benzeri uygulama esasları arka plana atılır, gayri resmi ve kayıt altına alınmayan hareketler ön plana çıkar.

2. 2. İnşaat İşletmelerini Diğer Sektör İşletmelerinden Ayıran Özellikler

İnşaat sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin, diğer sektörlerdeki işletmeler ile karşılaştırıldıkları zaman çok farklı ve kendine özgü özelliklere sahip oldukları görülmektedir. İnşaat işletmeleri kuruluşlarında ortaya konan sermaye ile değil, üstlendikleri projelerden gelen hakediş gelirleri ile ayakta durmaktadırlar. Bu sebeple diğer sektörlerdeki işletmelerden farklı finansal problemler yaşamaktadırlar. [6]

İnşaat işletmeleri, ihalelerde öne sürdükleri teklif fiyatlarını hazırlarken ağırlıklı olarak netleşmemiş ön tasarımlardan faydalanırlar ve bu belirsizlik yüzünden işin süresi ve maliyetine ilişkin birçok varsayımda bulunmak durumunda kalırlar. Bu varsayımlar, teklif verilen işin nitelik ve kapsamına bağlı olarak küçük ölçekte olabileceği gibi işin bütününü derinden etkileyebilecek önemde de olabilirler. Her iki durumda da inşaat işletmeleri belli tahminler üzerinde hesaplarını yapmak ve bazı riskleri yüklenmek durumunda kalırlar. İnşaat sektöründe faaliyet gösteren işletmeleri diğerlere ait işletmelerden ayıran temel özellikler şunlardır:

- İnşaat işletmelerinin sermayeleri kısıtlıdır; üstlendikleri işi kendi imkanları ile yürütebilecek mali kaynaklara sahip değildirler. İş akışında kesinti olmaksızın çalışabilmek için işveren ödemelerine sıkı sıkıya bağlıdırlar. İşe başlamadan önce aldıkları avans ile şantiye tesislerini kurar, her ay yaptıkları işin karşılığını işverenden hakediş adı altında alır ve bunu gelecek ayın işlerini yapmak için kaynak olarak kullanırlar. Hakediş gelirlerindeki herhangi bir düzensizlik yüklenici firmayı doğrudan etkilemekte, faaliyetlerini zor hatta imkansız hale getirmektedir.
- İnşaat işletmelerinin yüklendikleri işin genellikle yıllara sair biçimde uzun soluklu olması, işletmelerin işin başında ileriye yönelik olarak süresel ve mali

tahmin yapmalarını zorlaştırır. Kısa vadede inşaat işletmelerinin önlerini görebilmeleri mümkün olmaktadır fakat yıllar sonrasına ait gerçekçi öngörülerde bulunmaları imkansızdır.

- İnşaat projelerinin her biri diğerinden nitelik olarak farklı ve kendine özel olduğundan bu projeleri gerçekleştirmek için ihtiyaç duyulan işgücü, makine-ekipman, malzeme ve yapım yöntemleri de farklı olmaktadır. Bu sebeple inşaat işletmeleri, envanterlerinde kalıcı makine-ekipman ve işgücü barındıramazlar.

Yukarıda bahsedildiği gibi inşaat işletmeleri sermaye şirketi olmadıklarından ve işveren ödemelerine büyük ölçüde bağımlı olduklarından, bu işletmelerin üstlenmeyi tasarladıkları projelerin maliyet tahminlerini mümkün olduğunca gerçekçi biçimde yapmaya çaba göstermeleri gerekmektedir. Aksi halde elde edilen gelir işin maliyetini karşılayamamakta, istenilen kar seviyesine ulaşılamamakta, işten zarar ve hatta iflas edilebilmektedir.

2.3. İnşaat Sektöründe Yer Alan Taraflar

İnşaat sektörü gerek ulusal gelire katkısı, gerek yeni iş alanları ve olanaklarının yaratılmasında oynadığı rol, gerekse diğer endüstriler ile olan yoğun ilişkileri nedeniyle ekonominin en karmaşık sektörlerinden biri konumundadır. [6]

İnşaat sektörü, geniş anlamda inşaat ürününün ortaya çıkarılmasında görev alan ve girdi sağlayan, inşaat projesine herhangi bir biçimde katkısı olan ve inşaat ürünü ile doğrudan ilgili bulunan tüm kamu ve özel kuruluşları kapsayacak şekilde düşünülebilir. [5] Bu tarafların birbirleri ile olan ilişkileri, inşaat alanında gittikçe artan ve karmaşıklaşan ihtiyaçlara paralel olarak birbirleri ile ayrılmaz biçimde kenetlenmektedir. Sektörün karmaşık yapısını oluşturan bu aktörler bir bütünün ayrılmaz parçaları konumundadırlar, dolayısı ile bir tarafın diğerlerinde nazaran lider konumda olduğunu söylemek mümkün görünmemektedir.

Malsahibi, herhangi bir inşaat ürününe ihtiyaç duyan ve bu ihtiyacını en uygun fiyata en yüksek kalitede gidermeye çalışan işveren konumundadır.

İnşaat üretimini fiilen gerçekleştiren taraf yüklenicidir. Yüklenici şirketler kar amaçlı oluşturulmuş inşaat işletmeleridir ve inşaat ürününü malsahibinin istediği kalitede, öngördüğü sürede ve planlanan maliyet sınırları dahilinde gerçekleştirmek ile yükümlüdür.

Malsahibinin duyduğu ihtiyacı somut, anlaşılır ve inşa edilebilir biçime getirmek tasarımcının sorumluluğudur. Tasarımcı, yapıyı işveren isteklerine uygun biçimde biçimsel olarak tanımlar ve bilimsel kurallara uygun biçimde mühendislik hesaplarını yapar.

Yükleniciler, ürünün tamamını oluşturan alt iş bölümlerinin gerçekleştirilmesi için o iş konusunda uzmanlaşmış ekiplere ihtiyaç duyabilirler. Bu noktada alt yükleniciler görev alır. Alt yükleniciler ana yükleniciye bağlı olarak çalışır ve yaptığı işi ana yüklenicinin istek ve şartları doğrultusunda gerçekleştirmek ile yükümlüdür. Küçük çaplı işletmelerdir, bir inşaat projesinin tamamını yüklenebilecek kaynak ve tecrübeye sahip değildirler.

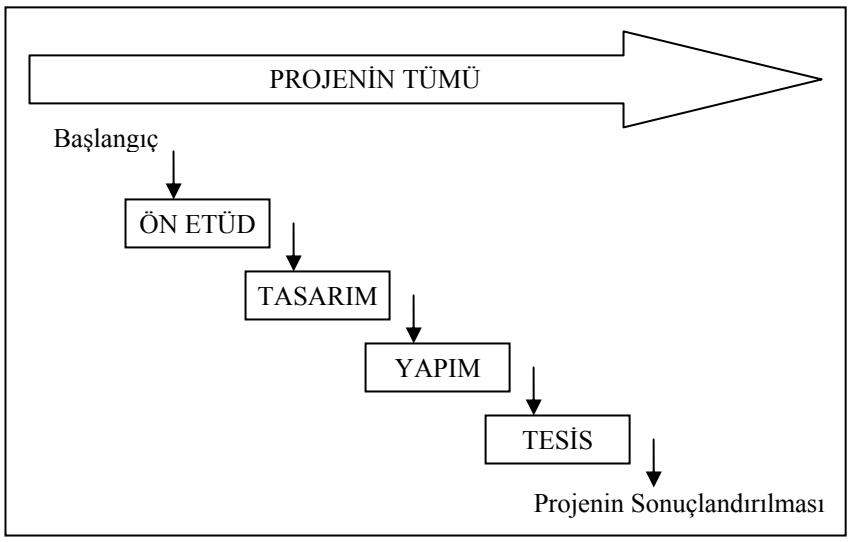
Tedarikçiler, yüklenicinin ihtiyaç duyduğu her türlü yapı malzemesini sağlayan ticari işletmelerdir. Yüklenicinin farklı tipteki malzeme ihtiyaçlarına bağlı olarak irili ufaklı çok sayıda tedarikçi inşaat sektöründe rol almaktadır.

2.4. İnşaat Projelerinin Özellikleri

En genel anlamda, malsahibinin duyduğu ihtiyacın soyut bir fikir olarak ele alınmasından başlayarak bu hayalin gerçekleştirilmesine kadar yürütülen faaliyetlerin tümüne inşaat projesi denilmektedir. Birbirlerinden farklı olmakla beraber, tüm inşaat projeleri için ortak özellikler şu şekilde sıralanabilir:

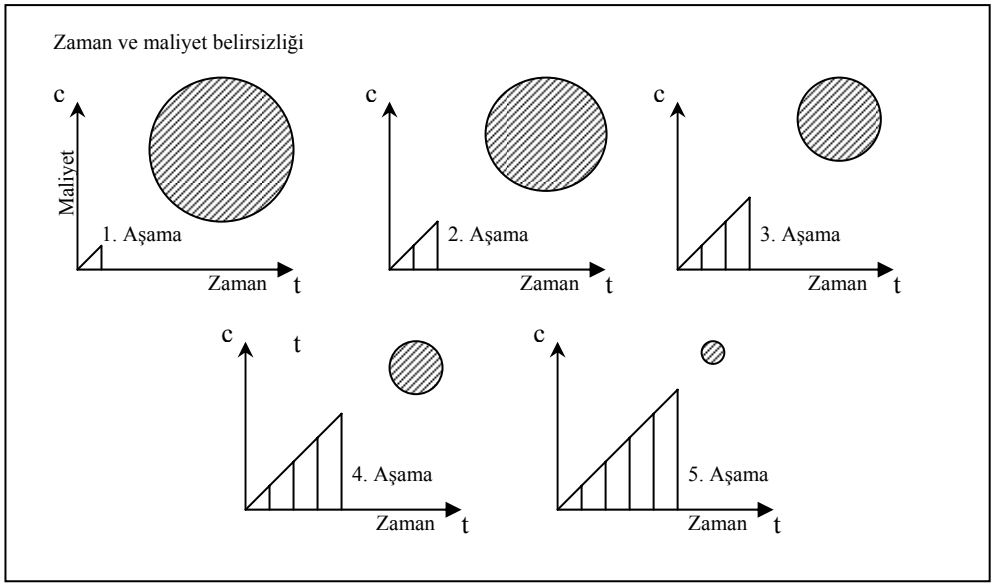
- Her inşaat projesinin belli bir amacı vardır. Amaç, sözleşme, şartname ve diğer ilgili dökümanlar ile tanımlanan ürünü öngörülen sürede, maliyet sınırları içinde ve kalitede meydana getirerek malsahibi kullanımına eksiksiz olarak sunmaktır. İnşaat, belirli bir sonuç yaratma sürecidir.
- İnşaat ürününü ortaya çıkartmak için zaman ve işgücü, makine, malzeme gibi parasal kaynaklar kullanılır. Bir inşaat projesi, bu kaynaklar kullanılarak amaca ulaşmak için yürütülen aktiviteler bütünüdür.
- Bir inşaat projesinin gerçekleştirilebilmesi için farklı taraflar bir organizasyon şeması dahilinde hak ve sorumlulukları belirlenerek bir araya gelmeli ve iletişim içinde çalışmalıdır. Bu sebeple her proje, mevcut organizasyonlarda yapısal değişiklikleri ya da yeni organizasyonların oluşturulmasını zorunlu kılar. [5]

- Her inşaat projesi kendine özgüdür ve tekrarlanamayan niteliktedir. Benzer yanları olsa dahi iki veya daha fazla projenin tamamen aynı olması söz konusu olamaz.
- İnşaat projelerinin belirli başlangıç ve bitiş noktaları vardır. Proje, bu tarihler arasında gelişen alt evrelerden oluşur. Bu evreler arasında geçiş tarihleri net olarak belirgin olmamakla beraber başlangıç ve bitiş tarihleri belirgindir; bir proje yükleniciye yer teslimi ile başlar ve yapının kesin kabulü ile sona erer.
- Bir inşaat projesi, proje sürecindeki farklı evrelerde farklı özellikler gösterir, her evrede toplam ürünü oluşturan alt ürünlerden biri meydana gelir. Bu alt ürünlerin her biri, bir sonraki evreye girdi olarak aktarılır. Bu akış, Şekil 2.1'de gösterilmiştir: [5]



Şekil 2.1 Proje evreleri takip sırası

- Proje ilerledikçe toplam maliyet ve inşaatın bitiş süresine ilişkin belirsizlikler azalır. Uygulama çizimlerinin hepsinin hazırlanması ile işin toplam net kapsamı belli olur, bunun sonucu olarak da işin toplam maliyeti ve bitiş tarihi en gerçekçi biçimde tahmin edilebilir. Aynı zamanda projenin önceki evrelerindeki tecrübeler ışığında geleceğe yönelik daha sağlam öngörülerin yapılması mümkün olur. Proje gelişimi ile maliyet ve süre belirsizliği arasındaki ilişki Şekil 2.2'de gösterilmiştir. [5]



Şekil 2.2 Proje gelişimi ile maliyet ve süre belirsizliği arasındaki ilişki

- Bir inşaat projesini hızlandırmanın maliyeti, işin bitişine yaklaştıkça daha yüksek olur. Süresel gecikmeleri projenin başında veya ilk aşamalarında gidermek nispeten daha kolay ve az masraflıdır. Projenin ilerleyen aşamalarında ise "satın alınana zaman"ın maliyeti yükselmektedir.
- Proje yöneticisi tarafından işin başında verilen yönetsel kararların etkileri, projenin ilerleyen aşamalarda kendini gösterir. Bu sebeple başlangıçta alınan yanlış kararların etkisi, geri dönülemez biçimde sonradan ortaya çıkabilir; bu da artan maliyetlere ve süresel gecikmelere neden olur. Bundan dolayı yöneticiler özellikle başlangıçta aldıkarı kararlarda çok dikkatli olmalıdır.

Diğer yandan proje neticesinde ortaya çıkan ürünün özellikleri de aşağıdaki gibi tanımlanabilir:

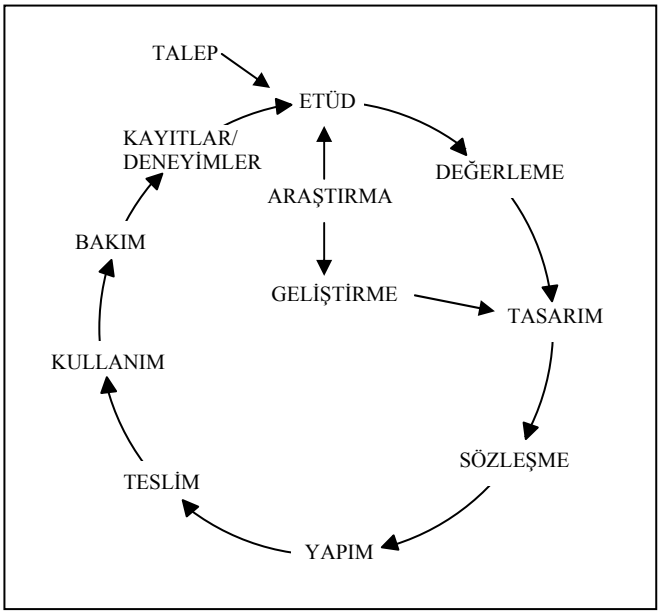
- Ortaya çıkan ürün araziye bağımlıdır; taşınamaz niteliktedir. Belli bir yerde sürekli kalmak durumundadır.
- İnşaat ürünleri ağır ve hacimlidir. Taşınması ve depolanması olanaksız elemanlardan oluşur.
- İnşaat ürünleri, farklı tarafların ve değişik iş disiplinlerine bağlı birimlerin ortak çalışması ile ortaya çıkan çok yönlü ve karmaşık yapılardır.
- İnşaat ürününün meydana getirilebilmesi için uzun zamana ihtiyaç duyulmaktadır. Üretim sektöründe ürünün ortaya çıkması için geçen süre saatler

ya da günler mertebesindeyken inşaat ürünün ortaya çıkabilmesi için yıllar gereklidir.

- İnşaat ürünlerinin tamamı, büyüklük, kapsam ve karmaşıklığa bağlı olmakla beraber diğer sektör ürünlerine göre oldukça pahalıdır ve gerçekleştirilmek için çok daha fazla miktarda parasal kaynağa ihtiyaç duyarlar.
- İnşaat ürünleri uzun ömürlüdür. Bu özellik, inşaat ürünlerinin maliyetlerinden bağımsız olarak yüksek biçimde fiyatlandırılmasına olanak tanımaktadır. [5]

2.5. İnşaat Projelerinin Aşamaları

Tipik bir inşaat projesinin aşamaları Şekil 2.3 üzerinde gösterilebilir: [5]



Şekil 2.3 İnşaat projelerinin aşamaları

Bir proje, mal sahibinin inşaat ürününe duyduğu ihtiyacı dile getirmesi ile başlar. Bu aşamada ortada herhangi bir tasarım yoktur. Fikirler henüz kağıt üzerine dökülerek somutlaştırılmış değildir. Talep mal sahibinden gelebileceği gibi pazar araştırması çalışmaları sonucunda ortaya çıkartılmış da olabilir. Geçmiş projelere ait kayıtlar ve deneyimler ile araştırma sonuçları birleştirilerek talep incelemeye tabi tutulur.

Değerleme (fizibilite) aşamasında projenin yatırımcıya maliyeti ile getirisi tahmini olarak hesaplanır ve karşılaştırılır. Burada, genel ölçüt olmakla beraber esas kriterin her zaman para olduğu söylenemez. Kamu yatırımları kapsamında, gerektiğinde sosyal ihtiyaçları karşılamak adına mali açıdan yeterli getirisi bulunmayan ya da

“yapılabilir” olmayan projeler de pek ala gerçekleştirilebilir. Kar amacı güden özel sektör yatırımlarında ise bu durum ile karşılaşılmaz. Bu aşamada dikkat edilmesi gereken husus, maliyet ve getiri tahminlerinde kullanılan girdi değerlerinin gerçekçiliğinin tartışılır olduğudur; bu sebeple fizibilite çalışmalarının sonuçları kesin değerler olarak kabul edilmemelidir. Fizibilite aşamasının sonunda projeye devam ya da red kararı çıkar. Projeye devam edilecekse bir sonraki evre olan tasarım aşamasına geçilir.

Tasarım aşamasında mal sahibinin aklındaki soyut fikir, önce mimari, daha sonra mühendislik teknikleri ışığında aşamalar halinde somut hale getirilir. Öncelikle tasarımcı tarafından inşa edilecek yapının ilk suretine ait eskiz çizimler hazırlanır, bunlar mal sahibi ile beraber incelenir. Ortada henüz belirgin bir tasarım yoktur; bu aşamada yapılan çalışmalar “kağıt üzerinde düşünme” olarak da ifade edilebilir. Zaman içinde mal sahibinin görüşleri ve tasarımcının yönlendirmesi ile inşa edilecek yapı kaba hatları ile olsa da yavaş yavaş belirginleşmeye başlar.

Eskiz çalışmalarının bir sonraki evresi avan (ön) tasarımdır. Geliştirilmesi kabul edilen eskiz çizim üzerinde daha ileri çalışılır ve yapının ileri detaylı tasarımlarına taban oluşturacak ön tasarım hazırlanır. Yapı genel ebatları, bölümleri, fonksiyonları ile belirginleştirilmekle beraber işin sahada gerçekleştirilmesine yönelik detaylı uygulama çizimleri henüz ortada yoktur. Ön proje üzerinden işin ihalesi yapılır ve sözleşme aşamasını takiben inşaatın fiilen yapılmasına başlanmış olur. Burada piyasadaki genel uygulamaya dikkat edilmesi gerekir; detaylı uygulama çizimleri hazırlanmadan ön tasarım üzerinden ihaleye çıkılmakta, bu da yüklenicilerin maliyet ve süre tahminlerini gerçekçi olarak yapamamalarına, yapım evresinde ek taleplerin doğmasına, anlaşmazlıklara ve yapının zaman zaman ihale bedelinin çok üstünde fiyatlara tamamlanmasına, finansal yetersizlikler yüzünden yarım kalmasına veya öngörülen sürede bitirilememesine neden olabilmektedir.

Tasarım işleri tamamlanıncaya kadar yapım ve tasarım faaliyetleri paralel olarak yürütülür.

Sözleşme aşamasında inşaatı yapacak olan yüklenici belirlenir ve sözleşme imzalanarak mal sahibi ile yüklenici arasında resmi bir ilişki başlamış olur. Bu aşamada dikkat edilmesi gereken husus, sözleşmenin tarafların her konuda hak ve yükümlülüklerini açık ve net biçimde tanımlaması gerektiğidir. Belirsiz ve yoruma

açık hükümlerin varlığından özenle kaçınılmalıdır. Sözleşme projenin "anayasa"sı olduğundan hazırlanmasına özen gösterilmeli, ekleri ile beraber yapılacak olan işi tam ve çelişkisiz biçimde tanımlamasına dikkat edilmelidir. Yüklenici de alt yükleniciler ve tedarikçileri ile kendi sözleşmelerini imzalar ve yürürlüğe koyar.

Yapım aşaması, inşaat ve proje yönetim faaliyetlerinin en yüksek seviyeye çıktığı proje evresidir. İşin gerçekleştirilmesi için gerekli olan işgücü, malzeme, makine-ekipman gibi kaynaklar bir araya getirilir ve ürün sözleşme ve eklerinde belirtilen kalite şartlarına uygun biçimde meydana çıkartılır. Bu evrede projenin süresel ve mali gelişimi sürekli biçimde izlenir ve öngörülenden meydana gelen sapmaların düzeltilmesi için gerekenler yapılır.

İnşaat evresi tamamlandıktan sonra yapının mal sahibine teslimi yapılır. Bu teslim projenin büyüklüğüne ve niteliğine bağlı olarak tek seferde yapılabileceği gibi inşaatı biten bölümlerin parçalar halinde mal sahibine devredilmesi biçiminde de olabilir.

Yapı mal sahibi tarafından kullanılmaya başlanır. Endüstri tesisleri gibi karmaşık yapıların işletmesinde mal sahibinin isteği üzerine yüklenici işletme desteği sağlayabilir, ya da ayrı bir sözleşme konusu olarak yüklenici tesisin işletmesini bir süre için üstüne alabilir.

Kullanma sürecinde, yapının tipine göre periyodik biçimde ya da ortaya çıkan spesifik sorunlara yönelik olarak bakım ve tamir işleri yapılır. Yapının yüklenicinin garanti kapsamında olduğu dönemde, yapının kalite şartlarına uygun olmayan biçimde inşa edilmesinden kaynaklanan kusurları yüklenici ücretsiz olarak giderir.

3. İNŞAAT PROJE YÖNETİMİ

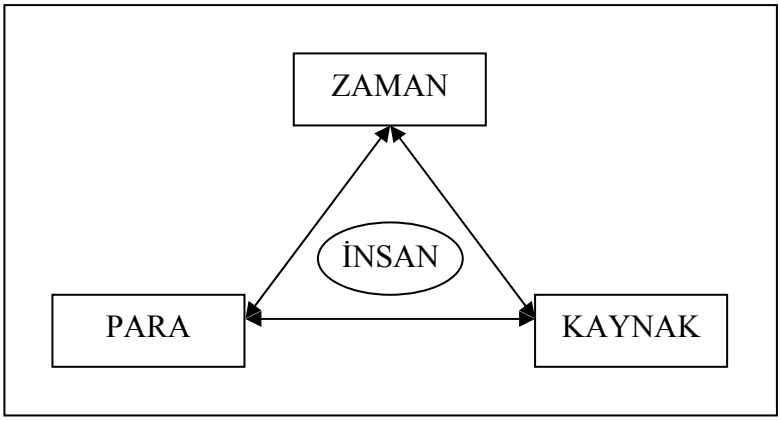
3.1. İnşaat Proje Yönetiminin Tanımı

Belirli bir amacın gerçekleştirilmesine yönelik olarak, belli bir başlangıcı ve bitişi olan ve çeşitli kaynaklar tüketilerek yerine getirilen aktiviteler bütünü proje olarak adlandırılmaktadır. İnşaat üretimi de sahip olduğu özellikler bakımından proje tipi üretim kategorisinde yer alır.

Günümüz inşaat projeleri, artan müşteri ihtiyaçları sebebiyle kapsam açısından gittikçe büyümekte ve gelişen teknolojiye paralel olarak da gün geçtikçe karmaşıklaşmaktadır. Büyüyen projelere ve artan karmaşıklığa bağlı olarak da inşaat projelerinde rol alan tarafların ve beraber çalışan farklı iş disiplinlerinin sayısı artmaktadır. Bu aktörler birbirleri ile farklı nitelikte iş ilişkileri içinde bulunmakta, bu anlamda kapsamlı bir inşaat projesini bütün olarak modelleyerek bir çerçeve içine yerleştirmek güçleşmektedir.

Kendine özgü özellikleri sebebiyle inşaat üretim sürecinde belirsizlikler daima vardır. Bu belirsizlikler, projenin toplam başarısı üzerinde büyük rol oynayacak önemde olabilirler. Projenin başlangıcından sonuna doğru ilerleyen evrelerinde azalmakla beraber, projenin öngörülen maliyet, süre ve kalite hedefleri doğrultusunda tamamlanabilmesi için bu belirsizlikler daima kontrol altında tutulmalıdır.

Diğer yandan, inşaat üretimini gerçekleştirmek için ihtiyaç duyulan para, insan ve zaman gibi temel kaynaklar daima sınırlıdır. Bu değerli kaynakların optimum biçimde kullanılması, projenin istenilen süre ve maliyet koşullarında tamamlanabilmesi için hayati boyutta gereklidir. Bu kaynaklar arasındaki ilişkiler Şekil 3.1'de gösterilmiştir. [7]



Şekil 3.1: İnşaat üretiminin kaynakları arasındaki ilişkiler

Belirtilen tüm bu faktörler sebebi ile inşaat projelerinin kontrol altında tutulabilmesi ve önceden belirlenen proje başarı kriterlerine uygun biçimde yürütülebilmesi için kapsamlı bir proje yönetim sisteminin uygulanması kaçınılmaz olmaktadır. Bu ihtiyaca cevap olarak, mühendislik ve işletmecilik disiplinlerinin bir bileşimi olarak "inşaat proje yönetimi" kavramı ortaya çıkmıştır.

Her ne kadar idari ve mali açıdan şirket merkezine bağlı olsa da yürütülen her inşaat projesi, dolayısı ile her bir şantiye, kendi üretim faaliyetleri sonucunda bir ürün ortaya çıkarır ve bunu aşamalı biçimde malsahibine satarak gelir elde eder. Kendi üretim birimlerine ve muhasebe, personel, satınalma, idari işler gibi yardımcı hizmet bölümlerine sahiptir. Bu bakımdan her bir inşaat şantiyesi dıştan şirket merkezine bağlı, kendi çapında bağımsız bir inşaat işletmesi gibi düşünülebilir. Bu sebeple inşaat projelerinin yöneticileri konumunda bulunan mühendisler, teknik bilgilerin yanında muhasebe, finansman, hukuk, planlama gibi işletmecilik konularında da yetkin olmak zorundadırlar. Bu anlamda klasik şantiye şefi modeli yerini hızla yönetici mühendis kavramına bırakmaktadır.

Genel geçer bir tanımlama yapılacak olursa inşaat yönetimi, mal sahibinin kafasında canlandırdığı hayalin soyut olarak tanımlanmasından gerçekleştirilmesine kadar olan proje evrelerinde, işin öngörülen süre, maliyet ve kalitede tamamlanabilmesi için kullanılan profesyonel yönetim sistemleri bütünüdür. Projede rol alan farklı tarafların, değişik iş disiplinlerinin ve sınırlı kaynakların belirli hedeflere ulaşılması için en verimli biçimde organize edilmesini amaçlar.

İnşaat proje yönetiminin gerekliliği bu derece ortada olmasına rağmen inşaat sektöründe faaliyet gösteren şirketler, sistemli yönetim yapıları oluşturup

kullanmakta genelde isteksiz davranmakta ya da proje yönetim tekniklerinin gerekliliğini küçümsemektedirler. Bu durum, inşaat işletmeleri için uzayan proje süreleri, hukuki anlaşmazlıklar ve ciddi ek maliyetler yaratıyor olsa da bu konu ihmal edilmektedir. Bunun başlıca üç sebebi vardır: [5]

- İnşaat işletmeleri genelde gerekenden az sayıda eleman çalıştırırlar. Çalışanlar, kendileri ile ilgili ya da ilgisiz birden fazla işle meşgul olur. Yapılacak iş çok, çalışan sayısı az olunca inşaatın sahada fiili olarak yapılmasına yönelik çalışmalara ağırlık verilmekte, planlama, kontrol, organizasyon gibi fonksiyonlar yük olarak görülüp arka plana atılmaktadır.
- İnşaat dışındaki üretim ya da hizmet sektörlerinde uygulanmakta olan yönetim sistemleri doğrudan inşaat işletmelerinde uygulanmaya çalışıldığında, sektörün kendine özgü yapısından dolayı bu çalışmalar istenilen sonuçları vermemektedir. Bu durum, inşaat işletmeleri tarafından inşaat sektörü için analitik bir yönetim sisteminin uygulanamayacağı şeklinde yorumlanmakta, inşaat sektör ve projelerinin ihtiyaçlarına cevap verebilen bir inşaat proje yönetimi sisteminin var olabileceğine inanılmamaktadır.
- Sektörde faaliyet gösteren işletmelerin büyük bölümü küçük ve orta ölçekli firmalardan oluşmakta, bu firmaların mülkiyeti ve yönetimi de genelde bir girişimcinin kontrolünde bulunmaktadır. Bu girişimciler de işe inşaatın alt kademelerinden başlayıp zamanla tecrübesini arttırarak işletme sahibi olan sahadan yetişme "alaylı" şahıslardır. İş hayatlarının başlangıcında bu şahıslar için yönetim kavramı gerekli olmadığından ilerleyen dönemlerde de bu bakış açısıyla hareket etmekte, profesyonel yönetim sistemlerinin gerekliliğini kavrayabilmeleri güç olmaktadır.

3.2. İnşaat Proje Yönetiminde Etkinlik

İnşaat projelerinin öngörülen süre, maliyet ve kalitede tamamlanabilmeleri için etkin bir proje yönetimi esastır. Proje yönetim uygulamalarındaki eksiklikler, proje hedeflerinin yakalanması hususunda sakıncalar doğuracak ve aşağıdaki sonuçların ortaya çıkmasına sebep olacaktır: [5]

- Projenin öngörülen sürede tamamlanamaması halinde işverene gecikme tazminatı ödenmesi söz konusu olur. Ayrıca şantiye genel giderleri ve diğer yan

harcalamalar da şantiye açık kaldıkça devam eder. Bu sebeple proje toplam maliyeti artar ve kar marjı düşer, hatta zarara dönüşür.

- Gerçekleşen maliyetlerin yeterli biçimde izlenmemesi halinde proje toplam maliyeti hiçbir zaman tam olarak belirlenemez. Maliyetin gerekli detay seviyesinde ölçülmemesi durumunda hangi harcama kaleminin kontrol altında tutulması gerektiği bilinemez.
- Fabrika, baraj, yol, liman gibi sabit sermaye ve altyapı tesislerinin bitirilmesinde ortaya çıkan gecikmeler, bu yatırımların çalışmaya başlayıp kendilerini amorti etmelerini engellediğinden her geçen gün mali açıdan kayıp olur.
- Projenin bitirilmesinde meydana gelen gecikmeler, inşaat işletmesinin o şantiyeye bağladığı işgücü ve makine ekipmanın serbest kalmasını ve bunların başka şantiyelerde kullanılmasını engeller. İşletmenin yeni iş imkanlarını değerlendirememesine sebep olur.
- Üstlenilen projelerin zamanında bitirilememesi veya artan toplam maliyet sebebiyle işin tamamlanamaması gibi durumlar inşaat işletmesinin sektördeki itibarını çok ciddi biçimde zedeler. İşverenlerin gelecekteki projelerinde yüklenici olarak o firmayı tercih dışı bırakmalarına yol açar.

Tüm bu olumsuz neticelerden uzak durabilmek için inşaat proje yönetim sisteminin etkin biçimde kullanılması kaçınılmaz olmaktadır.

Proje yönetim uygulamalarının etkinliği, yönetici kültürü ile doğrudan bağlantılıdır. İnsanların olayları ve durumları algılama, analiz etme ve bunları davranış olarak sergileme şekilleri kültür olarak tanımlanmaktadır. Kültür, insanın algılama ve davranış biçimidir. İnşaat proje yönetiminin etkin uygulanması da başta proje yöneticileri olmak üzere projede görev alan tüm ekip üyelerinin olaylara proje yönetimi bakış açısından sistemli ve analitik biçimde yaklaşmasını gerektirmektedir. Proje yönetimi esas olarak bir teknoloji sorunu değildir; tamamıyla bir yaklaşım ve bakış açısı problemidir. Ne yazık ki ülkemizde proje yönetimi denince akıllara piyasadaki birkaç iş programı yazılımından öte bir şey gelmemektedir. Bilgisayar yazılımları proje yönetimi faaliyetlerinde kullanılan basit araçlardır. Ne kadar yüksek kapasiteli bilgisayarlar ve kapsamlı yazılımlar kullanılıyor, ne kadar danışmanlık hizmeti alınıyor olursa olsun proje yöneticilerinin karakterine proje yönetim kültürü yerleşmemiş ise bu çalışmalardan olumlu sonuç alınması imkansız olmaktadır. İnşaat

ve yönetim uygulamalarına dair bir takım düzenlemeler, prosedürler hazırlanmakta fakat uygulayıcılar bunları benimsemediğinden bu düzenlemeler tamamıyla kağıt üzerinde kalmakta, hayata geçirilememektedir. Bilgisayarların verimliliği de tamamen kullancılara bağlıdır. Bilgisayar yazılımları doyurucu veri ve bilgi kümeleri ile beslenmedikçe bunlarda bir netice beklemek olanaksızdır.

3.3. İnşaat Proje Yönetiminin Yararları ve Maliyetleri

İnşaat proje yönetim sisteminin uygulanması, en genel anlatımla inşaat projelerinin öngörülen sürede, bütçede ve kalitede tamamlanmasını sağlamaktadır. Bu üçlü hedefe ulaşmak için yürütülen çalışmalar, süre, maliyet, kalite, iş güvenliği yönetimi ve sözleşme idaresi konularında projenin kontrol altında tutulmasını olanaklı kılar.

İnşaat proje yönetiminin süresel açıdan getirisi en başta projenin taahhüt edilen tarihte bitirilmesini sağlamasıdır. Projenin başlangıcından tamamlanmasına kadar olan evrelerde tüm aktiviteler süresel olarak kontrol altında tutulur, böylece herhangi bir iş ya da iş grubundaki gecikmenin projenin tamamlanma tarihi üzerindeki etkisi önceden görülebilir. Hangi işlerin ne zaman yapılacağının önceden belirlenmesi, bu işlerin gerçekleştirilebilmesi için gerekli olan kaynakların zamanında temin edilmesine imkan tanır. İşin yapılması için gerekli olan iş gücü, iş makineleri ve malzeme ihtiyaçları önceden belirlenebilir; böylece bunların temin programı da ortaya çıkmış olur. Yapım evresinde acil olarak ortaya çıkan kaynak ihtiyaçlarının önüne geçilmiş olur ki bu da ilave süresel kayıpları ve ek maliyetleri engeller.

Mali açıdan proje yönetim sisteminin getirisi projenin ön görülen bütçesinde tamamlanabilmesidir. İş programının hazırlanmasıyla beraber, bunların maliyetlerinin zamana yayılı programı, yani bir anlamda işin bütçesi de ortaya çıkmış olur. Proje süresince, maliyet kontrol sistemi aracılığı ile gerçekleşen tüm maliyetler kayıt altına alınır. Bu kayıtlar değişik başlıklar altında farklı detay seviyelerinde tutulur. Farklı harcama kalemleri için gerçekleşen maliyetler ile bütçede öngörülen maliyetler karşılaştırılarak gerçekleşen sapmalar zamanında belirlenir. Bu sapmaları gidermek için gerekli önlemlerin zamanında alınması olanaklı hale gelir. Proje mali olarak kontrol altında tutulmaz ise kar ya da zarar durumu bilinemez, meydana gelen zararların anlaşılması çok uzun zaman alabilir ve bunları gidermek artık çok geç olabilir. İnşaat proje yönetim sistemi ile bu sakıncalar ortadan kaldırılmış olur.

Yüklenici inşaat firmaları, meydana getirmeyi taahhüt ettikleri yapıları işverenlerinin istediği kalitede yapmak ile yükümlüdürler. Kalite konusu kesinlikle arka plana atılacak bir husus değildir. İnşaat proje yönetim sistemi ile yapılan işin sözleşme ve eklerinde belirtilen kalite kriterlerine uygun biçimde yerine getirilmesi kontrol altına alınır. Kalite şartlarına haiz olmayan imalatların düzeltilmesi ve hatta yıkılarak baştan yapılması yüklenici açısından büyük süresel ve mali kayıplar yaratabilir. Proje yönetim sisteminde, kalite hedefleri sözleşme gerekleri ve şirketin kendi kalite kriterleri doğrultusunda belirlenir. Tüm yapım faaliyetleri de bu kalite hedeflerine uygunluk bakımından denetlenir ve kusurlu imalatların tekrarlanmaması için gerekli önlemler alınır.

İşverenle imzalanan her yapım sözleşmesi ile yüklenici firmalar hukuksal yükümlülüklerin altına girmektedirler. İnşaat proje yönetim sisteminin bir parçası olarak sözleşme idaresi çalışmaları, tarafların sözleşmeden doğan hak ve yükümlülüklerini ortaya koyar. Yüklenici firmanın proje bünyesinde yürüttüğü tüm faaliyetlerin sözleşme şartlarına uygunluğunu denetleyerek sözleşmeye uygun olmayan ya da tam uymayan faaliyetleri engeller. Ayrıca işverenin sözleşme kapsamına girmeyen ilave iş isteklerine yönelik olarak yüklenicinin mali ve süresel talepleri sözleşme idaresi çalışmaları kapsamında ele alınır. Böylece yüklenicinin süresel ve mali hak kaybı engellenmiş olur. Bu açıdan inşaat proje yönetim sistemi yüklenicinin "oyunu kurallarına göre oynamasını" sağlarken çeşitli sebeplerden ortaya çıkabilecek haklarını da koruma altına alır.

İşçi sağlığı ve iş güvenliği uygulamaları yüklenici inşaat firmaları için hem kanuni bir zorunluluk, hem de insan hayatına verilen önem açısından vicdani bir görevdir. Özellikle büyük ve karmaşık inşaat projelerinde, yapım faaliyetlerinin iş güvenliği şartlarına uygunluk açısından kontrol altına alınması daha da zor olmaktadır. İnşaat proje yönetim sistemi, yasalara ve sözleşmeye dayanan iş güvenliği kıstasları doğrultusunda yürütülmesi gereken faaliyetleri belirler ve bunların takipçisi olur. Kurallar belirlenir ve bunlar saha teftişleri ile sürekli denetim altına alınır, böylece iş kazalarından kaynaklanan iş gücü kayıpları, süresel gecikmeler ve mali giderler engellenmiş olur.

Bu getirilerinin yanında inşaat proje yönetimi uygulamalarının yarattığı giderler de elbette ki vardır. Bu giderler proje tipi, kapsamı, coğrafi özellikleri ve yasal mevzuat

gibi birçok etmen ile ilişkilidir. Bununla beraber aşağıdaki giderler tüm inşaat projeleri için ortak yönetim giderleri olarak kabul edilebilir:

- Planlama, maliyet kontrol, kalite sağlama ve kontrol, teknik emniyet mühendisleri gibi proje yönetim unusurlarında görev yapan çalışanların maaşları ve sigorta, prim vb. diğer giderleri.
- Bilişim teknolojileri giderleri: bilgisayar ağları, destek donanımlar ve yazılım masrafları.

Burada dikkat edilmesi geken nokta, inşaat proje yönetim çalışmalarının sağladığı getirilerin yarattığı giderlere göre çok daha fazla olmasıdır. Yapılan çeşitli gözlemler, proje yönetim çalışmaları maliyetinin inşaat direkt maliyetlerinin yüzde bir ya da birkaçından daha fazla olmadığını göstermiştir. [5]

4. CMAA İNŞAAT PROJE YÖNETİMİNİN HİZMET ve UYGULAMA STANDARDI

CMAA (Construction Management Association of America – Amerika İnşaat Yöneticileri Birliği) 1982 yılında, inşaat proje yönetimi konusunda çalışan profesyonellerin bir araya gelmesi ile kurulan bir meslek örgütüdür. İnşaat projelerinin yönetiminde profesyonelliği ve yetkinliği yaygınlaştırmayı kendisine hedef edinmiş bulunmaktadır. Geçen zaman içinde üye sayısı 2900'ü aşmış, ABD'de 25 yerel temsilcilikle hizmet verir duruma gelmiştir. Projelerin hayata geçirilmesi sürecinde inşaat proje yönetim uygulamalarının tanınmasını ve kullanılmasını yaygınlaştırmak, üyelerinin mesleki gelişimine katkıda bulunarak kendilerini ve firmalarını profesyonel anlamda pazarlamalarına destek vermek, inşaat yönetimi uygulamaları hakkında araştırma ve geliştirme faaliyetlerinde bulunmak kuruluşun amaçları arasında sayılabilir.

Bu kuruluş tarafından 1993 yılında inşaat proje yönetiminin esaslarını belirleyen bir uygulama standardı (Standard Construction Management Services and Practice) yayınlanmıştır. Söz konusu standart düzenlenerek yeni sürümü 2000 yılında hizmete sunulmuştur. Bu standart İstanbul Teknik Üniversitesi İnşaat Mühendisliği Bölümü Yapı İşletmesi Anabilim Dalı tarafından Türkçe'ye "İnşaat Proje Yönetiminin Hizmet ve Uygulama Standardı" adı altında uyarlanarak tercüme edilmiştir ve halen yapı işletmesi yüksek lisans programında ders kitabı olarak okutulmaktadır.

PMI (Project Management Institute) tarafından da genel proje yönetiminin esaslarını belirleyen bir standart (Project Management Body of Knowledge) yayınlanmıştır. Fakat bu standart, proje yönetimini genel esasları ile ele almakta, herhangi bir sektöre yönelik özel durumlara dair bilgiler içermemektedir. CMAA'ya ait olan "İnşaat Proje Yönetiminin Hizmet ve Uygulama Standardı" tamamıyla inşaat sektörü üzerine özelleşmiş olduğundan inşaat sektöründe çalışan profesyonellere doğrudan rehber olabilecek niteliktedir.

İnşaat Proje Yönetiminin Hizmet ve Uygulama Standardı, bir inşaat projesini beş ayrı evrede ve altı temel işlev kategorisinde ele almaktadır. Bu beş evre ön tasarım, tasarım, ihale, yapım ve yapım sonrası evrelerdir. Bu evrelerin kronolojik olarak birbirini takip ettiği söylemek mümkündür, fakat biri bittikten sonra diğeri başlar demek de yanlış olacaktır. Bir inşaat projesinde genellikle bu evreler bindirmeli olarak birbirini takip eder; yani biri sonuna doğru geldiğinde daha bitmeden diğeri başlar.

Temel işlev kategorileri ise toplam proje yönetimi çalışmaları kapsamında yürütülen alt faaliyetleri tanımlamaktadır. Bu işlevler genel proje yönetimi, süresel yönetim, maliyet yönetimi, kalite yönetimi, sözleşme uygulaması ve iş güvenliği yönetimidir.

Standart bu beş evrenin her birinde bu altı işlev kategorisinde yapılması gerekenleri tanımlamaktadır. Standardın inşaat projelerini bir matris biçiminde ele alarak incelediğini söylemek yanlış olmayacaktır: [2]

Tablo 4.1: CMAA İnşaat Yönetimi Uygulama Standarı Proje Yönetim Matrisi

	Ön Tasarım Evresi	Tasarım Evresi	İhale Evresi	Yapım Evresi	Yapım Sonrası Evre
Genel Proje Yönetimi					
Maliyet Yönetimi					
Süre Yönetimi					
Kalite Yönetimi					
Sözleşme Uygulaması					
İş Güvenliği Yönetimi					

Proje evrelerinin her birinde gerçekleştirilen faaliyetler aşağıdaki gibi özetlenebilir:

Ön Tasarım Evresi: Proje organizasyonu oluşturulur ve yapım yönetim planı belirlenir. Proje prosedürleri el kitabı yazılır. Yapım bütçeleri oluşturulur ve maliyet analizleri yapılır. Ana iş programı ve ara termin iş programları oluşturulur. Kalite

yönetim planı hazırlanır. İşveren, tasarımcı ve yüklenici arasında bilgi alışverişini sağlayacak iletişim sistemleri kurulur.

Tasarım Evresi: Teknik tasarım çalışmalarına başlanır. İhale dökümanları ile sözleşme taslağı, idari ve teknik şartnameler hazırlanır. Proje finansmanı için kaynaklar belirlenir, maliyet ve süresel kontrol sistemleri kurulur. Projenin onaylanan yapım bütçesinde gerçekleştirildiğine dair kontrol prosedürleri geliştirilir. Tasarım iş programı oluşturulur. Kalite yönetim planının uygunluğu onaylanır ve proje süresince yapılan çalışmaların bu plan paralelinde olması sağlanır.

İhale Evresi: Yüklenici belirlenmesi için ihale açılır. İhale öncesi istekliler ile toplantılar yapılır. Gelen tüm teklifler değerlendirilir. Yüklenicinin iş programını nasıl hazırlayacağına yönelik bilgiler hazırlanır ve teklif sahiplerine iletilir. Tedarik prosedürleri tüm iç ve dış kalite gereklerine uygun olarak oluşturulur ve işletilir.

Yapım Evresi: Şantiye mobilizasyonu yapılır ve taraflar arasında koordinasyon sağlanır. Süresel ve mali takipler yapılır, hakedişler düzenlenir ve kontrol edilir. İşveren tarafından temin edilecek malzeme ve ekipmanın koordinasyonu yapılır.

Yapım Sonrası Evre: Ödemeler ile ilgili dökümanlar ile işletme ve bakım el kitapları hazırlanır veya temin edilir. As-built projeler hazırlanır ve gerekli teslim ve devreye alma işlemleri gerçekleştirilir.

Temel işlev kategorilerinde yürütülen faaliyetler aşağıdaki gibidir:

Genel Proje Yönetimi: Projenin başarıya ulaşmasını sağlayacak yönetim planının oluşturulması ve farklı disiplinlerdeki bileşenlerin kooridnasyonunun sağlanmasını amaçlar.

Maliyet Yönetimi: Proje maliyetlerinin tüm proje süresinde yönetilmesi, kontrol edilmesi, izlenilmesine yönelik sistemlerin kurulması ve projenin öngörülen maliyet sınırları içinde kalmasına yönelik faaliyetleri kapsar.

Süre Yönetimi: Projeyle ilişkili tüm kaynakların etkin şekilde kullanılmasını sağlamak üzere zaman kontrol sistemlerinin kurulması ve işin iş programında ön görülen sürelerde tamamlanması çalışmaları süre yönetiminin içeriğini oluşturur.

Kalite Yönetimi: Projelerin belirlenen kalite hedeflerine ulaşması için kalite yönetim planı oluşturulması ve bu planın işletilmesi ile proje sonunda kalite hedeflerine ulaşılmasını amaçlar.

Sözleşme Uygulaması: Projenin yapılan sözleşmeler doğrultusunda ilerlemesinin sağlanması ve bunun için gerekli prosedürlerin oluşturulması ve işletilmesini amaçlar.

İş Güvenliği Yönetimi: Projenin tüm taraflar açısından güvenli bir biçimde tamamlanması için önlemlerin alınması ve uygulanmasını amaçlar.

Her bir proje evresinde, ilgili temel işlev kategorilerinde inşaat proje yönetim sistemi kapsamında yapılan çalışmalar şu şekildedir:

4.1. Ön Tasarım Evresi

4.1.1. Genel Proje Yönetimi

Ön tasarım evresi, projenin ileri seviyelerinin üzerinde yükseleceği temellerinin atıldığı dönemdir. Bu evrede yapılan çalışmalar ve belirlenen hedefler, projenin gelecek aşamalarını doğrudan etkileyeceğinden dolayı bu evrede yapılacak çalışmalar üzerinde azami özen ve dikkat gösterilmelidir. Gelecekte projenin yürütülmesinde zorluklar çıkaracak ve hatta projenin durmasına bile sebep olabilecek aksaklıklar bu evrede düşünülerek daha gerçekleşmeden ortadan kaldırılmaya çalışılmalıdır.

Bu evrede öncelikle proje organizasyonu yapılandırılır. Temel amaç, mal sahibinin isteklerinin yerine getirilmesine yönelik olarak proje boyunca faaliyet gösterecek bir çalışma ekibinin kurulmasıdır. Proje ekibinde görev alacak taraflar ve bunların hak ve sorumlulukları belirlenir.

Proje ekibi başılca üç taraftan oluşur. Bunlar mal sahibi, proje yöneticisi ve tasarımcıdır. Proje yöneticisi ve tasarımcı, proje başlarken işe alınmalıdır. Böylelikle projede rol alan ana aktörlerin proje gelişiminin en başından itibaren işin içinde olmaları sağlanmış olur. Proje organizasyonu oluşturulurken aşağıdaki ilkelere bağlı kalınması yarar sağlayacaktır:

- Proje ekibinin ortak çalışmasından azami yarar sağlayabilmek için mal sahibi, tasarımcı ve proje yöneticisi arasında karşılıklı güven ve saygıya dayalı bir ilişki kurulmalıdır. Proje yöneticisi ve tasarımcının konumları eşit düzeyde olmalı ve malsahibi bu eşitlik ilkesine bağlı kalarak hareket etmelidir.

- Proje yöneticisinin seçiminde, CMAA'nın proje yöneticisi seçimine yönelik ortaya koyduğu şartlara dikkat edilmesi önerilmektedir.
- Taraflar birbirlerinin proje organizasyonu içindeki konumlarını, birbirlerinin hak ve sorumluluklarını anlamış olmalıdır. Bunu sağlamanın yolu, mal sahibi, tasarımcı ve proje yöneticisinin bir araya gelerek hak ve sorumluluklar üzerine toplantılar yapmaları, yapacakları işleri kağıda dökmeleri ve diğer proje ekibi üyeleri ile paylaşmalarıdır.

Bu evrede yerine getirilen diğer bir önemli faaliyet de proje yönetim planının hazırlanmasıdır. İnşaat proje yönetim planı, tipik biçimde proje kapsamını, bütçeyi, iş programını, çevresel koşulları, kullanılacak ana sistemleri, izlenecek metot ve prosedürleri belirler. [2] Gelecekteki hak taleplerinin önlenmesine yönelik olarak da bu plan esas teşkil etmektedir. Genel anlamıyla, inşaat proje yönetim planında mal sahibinin zaman, para ve kalite gerekleri ortaya konur ve bu hedeflere ulaşılması için yapılması gerekenler belirlenir. Proje yönetim planı olgunlaşıncaya kadar defalarca üzerinden gidilir, hazırlanan taslaklar malsahibi onayına sunulur ve nihayetinde esas halini alır. Böylelikle mal sahibinin aklındaki fikir ve öne sürdüğü koşullar net biçimde belirlenmiş olur.

Tipik bir inşaat proje yönetim planının bileşenleri şunlardır: [2]

- Projenin Tanımı (Açıklaması)
- Ara Terminleri Gösteren İş Programı
- Master İş Programı
- Kalite Yönetimindeki Yaklaşım
- Proje Dokümanları (Evrak) Listesi
- Proje Organizasyon Şeması ve Personel (İstihdam) Planı
- Ekip Üyelerinin Görev, Sorumluluk ve Yetkileri
- Proje Bütçesi / İş Analizi (Program Yapısı)
- Çevresel ve Arkeolojik Koşullar
- Proje Prosedürleri El Kitabına Göndermeler (Atıflar)
- Yönetim Bilgi Sistemi

- İletişim (Haberleşme) Protokolü
- Sözleşme (İş) Kapsamı ve İş Verme (Sözleşme) Stratejileri
- Sahaya Yerleşme ve Şantiye Planı

Proje prosedürleri el kitabının hazırlanması da ön tasarm evresi genel proje yönetimi faaliyetleri kapsamında gerçekleştirilir. Proje prosedürleri el kitabı proje ekibi tarafından hazırlanır ve proje yöneticisi tarafından gözden geçirilir. Bu el kitabında projenin süresel, mali, idari, teknik ve diğer her türlü yönetim işlerine yönelik olarak izlenmesi gereken yöntem ve metotlar belirtilir. Tipik bir proje prosedürleri el kitabında aşağıdaki bileşenler yer almalıdır: [2]

- Bütçe ve Proje Maliyetlerini İzlemeye Ve Denetime Yönelik Düzen
- Kalite Güvence Programı ve Bunun Nasıl Hazırlanacağı, Uygulanacağı ve Güncelleştirileceği
- Proje İş Programı ve Bunun Nasıl Oluşturulup, Yerleştirilip Nasıl Güncelleştirileceği
- Özgün Proje Sistem Metot ve Prosedürleri (Örn. Teklif Alma, Hakedişler, Değişiklik İstekleri, Onaya Sunma, Yazışmalar, Raporlar, Performans Kayıtları, Hak Talepleri)
- Görev Sorumlulukları ve Yetki Sınırları
- Yazışma Dağıtım Matrisi
- İş Güvenliği Programı
- Kontrol Listeleri (Check Lists)
- Toplantılar (Örn. Tipleri ve Hangi Sıklıkta Yapılacakları)
- Kullanılacak Form Örnekleri
- Ayrıntılı Teklif ve Yapım Evresi Prosedürleri
- Ana Yükleniciler Arasında Eşgüdüm

Tasarım işlerinin başlamasından önce proje yöneticisinin rehberliğinde diğer proje ekibi üyelerinin katılımı ile bir tasarım öncesi proje konferansı düzenlenmelidir. Bu konferansın konusu, tasarım açısından inşaat proje yönetim planının ele alınmasıdır.

Aynı zamanda projeye genel yaklaşım, proje yönetim planı ve proje prosedürleri el kitabının mal sahibi ve tasarımcı tarafından anlaşılması da hedeflenmektedir.

Yönetim bilgi sistemlerinin oluşturulması da ön tasarım evresi genel proje yönetimi çalışmaları kapsamında yer alır. Kimden hangi verinin toplanacağı, bu verilerin bilgiye dönüştürülme yani işlenme esasları, elde edilen bilginin kime, ne içerikle ve ne biçimde raporlanacağı gibi hususlar yönetim bilgi sistemleri kapsamında belirlenir. Proje içi bilgi akışının kuralları ortaya konulmuş olur.

4.1.2. Maliyet Yönetimi

Proje yöneticisi, proje maliyeti ile ilgili öngörüler yapmadan önce projenin yerini görür ve yapım maliyetlerini etkileyebilecek unsurları belirlemeye çalışır. Böylece projenin resmi proje yöneticisinin aklında daha belirgin biçimlenmiş olur.

Proje yöneticisi ayırca, yapım maliyetlerinin tahmin edilmesine yönelik olarak malzeme, iş gücü, makine ekipman vb. kaynakların maliyetlerine yönelik olarak bir piyasa araştırması yapar. Kapsam, nitelik ve yer bakımından geçmişte benzer projeler bulunuyorsa proje yöneticisi bunlara ait bir veritabanı oluşturarak daha somut ve gerçekçi maliyet tahminleri yapma yoluna gidebilir.

Proje yöneticisi tarafından, mal sahibi istekleri ve projenin süresel kısıtları da dikkate alınarak bir proje toplam keşfi hazırlanır. Burada hesaplanan tutar inşaat proje yönetim planına da yansıtılır.

Bu aşamada hazırlanan keşif büyük ölçüde tahminlere dayandığından %15-25 arası bir sapma payı dikkate alınmalıdır. Elde edilen bütçe rakamının tahimini olduğu mal sahibine de bildirilmelidir.

Hazırlanan proje keşfi, projenin nitelik ve gereklerine, ayrıca proje ekibinin diğer üyelerinin isteklerine bağlı olarak proje bütçesine dönüştürülür. Ortaya çıkan bütçe proje yöneticisi tarafından değerlendirilir ve mal sahibi ve tasarımcının incelemesine sunulur. Gereken düzeltmeler yapıldıktan sonra proje bütçesi son halini almış olur. Burada, proje keşfi ve bütçesi hazırlanırken hesaba dahil edilen ve edilmeyen maliyet kalemleri listesinin mutlaka tutulması gerektiğidir.

Mal sahibi, tasarımcıdan proje için alternatif tasarım örnekleri hazırlamasını isteyebilir. Hazırlanan bu tasarımlara ait tahmini maliyetler de proje yöneticisi

tarafından hazırlanmalı ve bu tasarımların eki olarak değerlendirme için mal sahibine sunulmalıdır.

4.1.3. Süresel Yönetim

Tasarımcının hazırladığı alternatif konsept projeler arasından mal sahibi tarafından bir seçim yapılır, ardından buna yönelik bir master iş programı proje yöneticisi tarafından hazırlanır. Master iş programı mal sahibinin onayına sunulur ve mal sahibi onayından sonra proje yönetim planının önemli bir parçası olarak burada yerini alır. Proje yöneticisi, master iş programını esas alarak bir alt detay seviyesi olarak ara terminleri gösteren iş programını hazırlayabilir.

Ara terminleri gösteren iş programı, master iş programındaki kilit noktaları gözler önüne serer. Bu kilit noktalara ulaşılabilmesi için yapılması gereken işleri, bunların erken ve geç başlangıç-bitiş tarihlerini ve bu işlere ait sorumluları da ortaya koyar.

4.1.4. Kalite Yönetimi

Ön tasarım evresi kalite yönetimi temel işlev kategorisinde hedef, proje boyunca uygulanacak bir kalite yönetim programı hazırlamaktır.

İnşaat proje yöneticisi, mal sahibi ile bir araya gelerek mal sahibinin kalite koşullarını belirler ve bunları kalite hedefleri olarak somutlaştırır. Tasarımcıdan gelen öneriler de dikkate alınarak proje kalite yönetim planı oluşturulur. Kalite yönetim planı, projenin kalite hedeflerini ortaya koyar ve bu hedeflere ulaşılması için yürütülmesi gereken faaliyetleri belirler.

Proje kalite yönetim planının tüm taraflar inceler ve imzalayarak resmi biçimde bu planana bağlı kalacaklarını kabul ederler. Planın güncel kalması ve gerekli değişiklikleri yansıtabilmesi için değişiklik prosedürü de tanımlanır ve projenin ilerleyen aşamalarında gereken değişiklikler bu prosedüre göre yapılır.

4.1.5. Sözleşme Uygulaması

Proje yöneticisi, tasarımcı tarafından mal sahibinin inceleme ve onayına sunulan tasarım çizim ve belgelerinin akışının kontrol altına alınması için bir kayıt sistemi oluşturur. Ayrıca, tüm proje süresince proje ekibi üyeleri arasındaki bilgi alışverişini sağlayacak olan iletişim sistem ve prosedürleri de proje yöneticisi tarafından oluşturulur.

4.1.6. İş Güvenliği Yönetimi

Projede işçi sağlığı ve iş güvenliği uygulamalarının yürütülmesi amacıyla bir iş güvenliği koordinatörü proje yöneticisine bağlı olacak biçimde projeye dahil edilir. İş güvenliği koordinatörü, inşaat proje yönetim planı, proje prosedürleri el kitabı ve bilgi işlem sistemleri gibi alanlarda iş güvenliği açısından veriler hazırlamakla işe başlar.

İş güvenliği koordinatörünün yanında, projede işçi sağlığı ve iş güvenliği faaliyetlerinin yönetimi ile ilgilenecek bir iş güvenliği birimi oluşturulur. Bu birim bünyesinde iş güvenliği ile ilgili yasal mevzuata, sektörel kurallara ve saha uygulamalarına vakıf teknik emniyet mühendislerinin çalıştırılmasına dikkat edilmelidir.

4.2.Tasarım Evresi

4.2.1. Genel Proje Yönetimi

Tasarım evresinin genel amacı, projenin çizim ve şartnameler ile belirginleştirilmesi ve ihale dosyasının hazırlanmasıdır. Böylece yapım işinin yüklenicilere ihale edilmesi seviyesine gelinmiş olur.

Tasarım evresinde yürütülen faaliyetlerin baş aktörü tasarımcıdır. Proje yöneticisi çeşitli biçimlerde proje ekibi üyeleri arasında koordinasyonu sağlayarak bu sürecin gerçekleştirilmesine yardımcı olur.

Proje yöneticisi, tasarım dökümanlarını birbirleri ile tutarlılık ve yükleniciler arası koordinasyon açılarından inceler, olası çelişkileri ve net olmayan noktaların giderilmesine yönelik olarak gerekli uyarılarda bulunur.

Proje ekibi üyeleri arasında bilgi akışı ve resmi kurumlara gereken belgelerin iletilmesi hususunda proje yöneticisi yönlendirici olur.

İhale dosyasına konulacak sözleşmeyi proje yöneticisi hazırlar veya hazırlanan sözleşmeyi gözden geçirerek gerekli değişiklikleri yapar. Sözleşmeye paralel olarak, teknik, idari ve özel şartnamelerin sözleşme ile örtüşecek nitelikte hazırlanmasında da proje yöneticisi gerekli inceleme ve değerlendirmelerde bulunur.

Projenin finansmanı konusunda proje yöneticisi mal sahibine yardımcı olur, çeşitli finansman seçenekleri getiri ve maliyet açılarından karşılaştırılarak uygun yöntem belirlenmeye çalışılır.

Proje yöneticisi, projede gerçekleşen ilerlemeyi değerlendirmek, mevcut problemlere çözüm yolları aramak, çalışmaların proje yönetim planına uygun olarak yürütüldüğünün kontrolünü yapmak gibi amaçlarla proje ekibi üyelerinin katıldığı değerlendirme toplantıları düzenler. Toplantılarda şu hususlar ele alınır. [2]

- Proje bütçesinin ve o anki tasarımın (bilinmeyen veya görülemeyen detayları için de kabuller yapılarak) güncel maliyet tahminin hazırlanması
- Mevcut master ve ara termin iş programları ile, ayrıntılı ek iş programlarının incelenmesi
- Ekibin daha önceki müzakerelerde ve/veya dokümanları incelenmesinde ortaya çıkmış olan sorunların tartışılıp karara bağlanması.

4.2.2. Maliyet Yönetimi

Projeye ait tasarımlar, eskizlerin ortaya çıkmasından uygulama çizimlerinin hazırlanmasına doğru gittikçe netlik kazanır. Tasarımın belirginleşmesi ile beraber yapım maliyetleri de daha somut biçimde ortaya konulur. Bu sebeple tasarım süreci, yapım maliyetinin öngörülen değer aralıklarında kalmasını sağlamaya yönelik olarak sürekli biçimde mali kontrol altında tutulmalıdır. Keşif çalışmaları yapılarak hazırlanan tasarımlarda ortaya konan yapının maliyetinin sınırları aşmamasına dikkat edilmelidir.

Eskiz aşamasında yapıya ait temel büyüklükler hesaplanabilir. Bu büyüklükler üzerinden m, m^2 ya da m^3 başına düşen maliyet parametreleri kullanılarak bir maliyet tahmini yapılması mümkün olur. Hesaplanan yapı maliyeti öngörülen sınırlar dahilinde kalıyorsa eskiz çizimleri geliştirilerek ön tasarıma geçilir.

Hazırlanan ön tasarım çizimleri yapının büyüklüğünü ve niteliğini daha belirgin biçimde ortaya koyar. Yapılacak imalatların bir alt detay seviyesinde belirlenmesi mümkün olur. Parametrik veya tahmini maliyet değerleri kullanılarak yapı maliyeti yeniden hesaplanır ve bütçe açısından değerlendirilir.

Uygulama çizimleri ile yapının kapsamı, taşıdığı nitelikler ve detaylı iş kalemleri net olarak belirlenmiş olur. Yapının metrajı çıkartılır, birim fiyatlar kullanılarak net bir maliyet tahmini yapılması mümkün hale gelir. Bu aşamada, çizimlerde görünmeyen fakat şartnameler ile belirtilen hususların maliyetler üzerinde dikkate değer değişimler yarattığı da göz önüne alınmalıdır.

İnşaat proje yöneticisi sürekli olarak işin kapsamında yapılan değişiklikleri belirlemek üzere tasarım çalışmalarını izler, değişikliklerin süresel ve mali etkilerini değerlendirip proje ekibine rapor verir. [2]

4.2.3. Süre Yönetimi

Tasarım çalışmalarına paralel olarak master iş programı ilerlemeleri gösterecek biçimde güncellenir. Projenin kapsamı tasarım aşamasında belirginleştiğinden iş kapsamındaki değişikliklere bağlı olarak master iş programında değişiklikler yapılması gerekebilir. Söz konusu değişiklikler mal sahibinin onayına sunularak proje yöneticisi tarafından gerçekleştirilir.

Proje yöneticisi ve tasarımcı bir araya gelerek tasarım sürecinin programlanmasına yönelik bir tasarım iş programı hazırlamalıdırlar. Bu program master iş programına ve ara termin iş programına uygun olmalıdır.

Master iş programında yapılan güncellemelere paralel olarak gereken güncellemeler ara termin iş programında da yapılır ve mal sahibinin onayından sonra yürürlüğe girer.

Proje yöneticisi, ihale dosyasına konulmak ve teklif sahiplerine işin süresel kısıtlarını yansıtmak üzere bir yapım iş programı hazırlar. Bu iş programında master iş programına ait ve ara termin programından gelen kritik tarihler yer almalıdır.

4.2.4. Kalite Yönetimi

Tasarım evresinde proje yöneticisi tarafından bir evrak kontrol sistemi kurulur. Bu sistem sayesinde tüm tasarım çizimleri ve diğer belgelerin proje ekibi üyeleri arasında akışı ve güncelliğinin kontrol altına alınması mümkün olur.

Tasarımcı tarafından hazırlanan tasarım belgeleri kalite yönetim planındaki ilgili hükümlere uygun olmalıdır. Tasarım hazırlama aşamaları, bunların mal sahibi

onayına sunulması, malzeme seçim yöntemleri gibi tasarım sürecinde yer alan faaliyetlerin ilgili kalite kriterlerine uygun biçimde yürütüldüğünün konrtolü yapılır.

İnşaat proje yöneticisi kalite yönetim planına eklenmek üzere özgün bir yapılabilirlik programı geliştirmelidir. Yapılabilirlik çalışması kapsamında saha ziyaretleri gerçekleştirilmeli, tasarımlarda belirtilen yapının söz konusu alanda gerçekleştirilebilir olduğunun sağlaması yapılmalıdır. Bu çalışma kapsamında işin yürütülmesi için gerekli olan malzeme, iş gücü, makine-ekipman gibi kaynakların temin imkanları da araştırılmalıdır.

Yüklenicinin tüm imalat, montaj ve inşaat faaliyetlerinde uyması sağlaması gereken kalite kriterleri detaylı olarak hazırlanmalı ve tasarımcının onayını müteakiben teknik şartnameye dahil edilmelidir. Bu kapsamda yüklenici tarafından gerçekleştirilecek imalatlara yönelik yapılması istenen kalite kontrol testleri tasarımcı tarafından belirlenerek kalite yönetim planı içinde yer almalıdır.

4.2.5. Sözleşme Uygulaması

İnşaat proje yöneticisi, tasarım evresinin gelişimi boyunca, tasarımda meydana gelen ilerlemelerden proje ekibi üyelerini bilgilendirmek için bir bilgi akış sistemi kurar ve tüm tarafların gerektiği biçimde bilgilenmesini sağlar. Tasarım çalışmaları sırasında karşılaşılan ya da karşılaşılabilecek sorunlar hakkında da proje ekibi üyeleri bu bilgilendirme sistemi vasıtasıyla durumdan haberdar edilir.

Tasarımların mal sahibi tarafından incelenmesini ve onaylanmasını hızlandırmak amacıyla proje yöneticisi tarafından gerekli düzenlemeler yapılır. Tasarıma yönelik açıklamalar ve mal sahibi onayları yazılı biçimde kayıda geçirilir ve derlenir.

Master ve ara termin iş programına yönelik olarak planlanan ve gerçekleşen ilerlemeleri tespit için proje yöneticisi tarafından bir iş programı izleme durum raporu hazırlanır. Mevcut durum açık ve net biçimde objektif olarak ortaya konur. Geride kalan işlerin sebepleri ve bunları hızlandırmak için yapılması gerekenler, sorun arzeden alanlar ve çözüm önerileri rapor kapsamında belirtilir.

Proje yöneticisi, projenin planlanan ve gerçekleşen maliyetlerini saptamak ve bunları birbirleri ile karşılaştırmak için bir proje maliyet raporu hazılar. Bu raporda varsa bütçeden sapmalar ortaya konur, sebepleri ve bu sapmaları giderme önerileri öne

sürülür. Böylelikle tasarım aşamasında öngörülen maliyet sınırları içinde kalınması sağlanmış olur.

4.2.6. İş Güvenliği Yönetimi

İş güvenliği koordinatörü, tasarımcı ile bir araya gelerek yapım evresinde tasarım sebebiyle ortaya çıkabilecek tehlikeli durumlar hakkında görüşmelerde bulunur.

Bazı inşaat iş kalemlerinde, işin niteliğine bağlı olarak koruyucu ekipman ve malzeme kullanılması gerekebilir. İş güvenliği koordinatörü bu noktada devreye girerek iş güvenliğinin sağlanması için gerekli olan uygulamaların teknik şartnamelerde yer almasını sağlar. Böylelikle iş güvenliğine yönelik olarak yürütülmesi gereken faaliyetler işin sözleşmesel tarifine dahil edilerek resmi hale getirilmiş olur.

Ayrıca sözleşme taslağına, yüklenicilerin, tasarım çizimlerini inceleyerek işin yapılması için gerekli olan iş güvenliği uygulamalarını ilave bedel talebinde bulunmadan yerine getirmelerine dair hükümler konulmalıdır. Böylece hem iş güvenliği sorumluluğu yüklenicilere aktarılmış, hem de yüklenicilerin yaptıkları iş güvenliği masraflarına yönelik taleplerinin önü alınmış olur.

4.3.İhale Evresi

4.3.1. Genel Proje Yönetimi

İhale açılması ve gelen tekliflerin değerlendirilmesi bir inşaat projesinin en önemli noktalarından biridir. Bu önemli faaliyet için proje yöneticisi aşağıdaki konularda mal sahibine yardımcı olur:

- İhale girmek isteyen isteklilerin ön yeterlilik kriterlerinin belirlenmesi
- İhalenin duyurulması
- İhale dosyalarının ihale katılacaklara iletilmesi
- Gereken durumlarda zeyilnamelerin hazırlanması ve bunların isteklilere iletilmesi
- Tekliflerin açılması ve en uygun teklifi belirlemeye yönelik değerlendirmelerin yapılması
- Sözleşme uygulaması ve sözleşmeye uygunluğun izlenmesi

- Mal sahibince sağlanan malzeme ve ekipmanlara yönelik düzenlemeler

Bunlara ek olarak proje yöneticisi teklif öncesinde, tekliflerin açılması sürecinde ve işin verilmesi öncesinde istekliler ile toplantılar yaparak tarafların birbirlerini açık ve net biçimde anlamasına, soru işaretlerinin giderilmesine, belirsizliklerin ortadan kaldırılmasına yardımcı olmaya çalışır.

4.3.2. Maliyet Yönetimi

Proje yöneticisi tarafından, ihale dosyası dökümanlarına ek olarak düzenlenen zeyilnamelerin fiyatlandırılması yapılmalıdır. Bu fiyatlandırma esnasında, işin ana keşfi hazırlanırken kullanılan metraj ve hesaplama yöntemlerine sadık kalınmalıdır.

Tekliflerin değerlendirilmesi sürecinde proje yöneticisi, tüm tekliflerin ve kendisinin hazırladığı keşif değerinin bulunduğu bir karşılaştırma tablosu hazırlar. Bu tablo üzerinden alınan teklifler birbirleri ile ve proje yöneticisinin hesapladığı keşif tutarı ile kolayca karşılaştırılabilir.

Tekliflerin ihale şartnamesinde istenen şartları sağladığının kontrolü de proje yöneticisi tarafından gerçekleştirilmektedir.

4.3.3. Süresel Yönetim

Teklif sahiplerinin süresel yönetim konusundaki sorumlulukları proje yöneticisi tarafından açıklığa kavuşturulmalıdır. İlgil sözleşme hükümlerinde ya da şartnamede yüklenicinin işe başlamadan önce bir iş programı hazırlama ve yapım sırasında bu programa uyma sorumluluğu açık ve net biçimde belirtilmelidir.

Proje yöneticisi master iş programını ihale dosyasına koyar ve isteklilerden bu programı baz alarak iş programları hazırlamalarını ister. Teklifler açıldıktan sonra ihaleye katılan isteklilerin hazırladıkları iş programları yapı, içerik ve detay gibi açılardan proje yöneticisi tarafından incelenir ve bunların gerçeğe uygunlukları sorgulanır.

4.3.4. Kalite Yönetimi

Proje yöneticisi, master iş programını hazırlarken program kapsamında ihale duyurusu, tekliflerin açılması ve işin ihale edilmesi gibi kritik tarihlere de yer vermeli, bunların planlanan zaman çerçevesinde gerçekleştirilmesini sağlamalıdır.

İhale duyuruları, ihaleye çıkarılan işin niteliğini, kapsamını, gereklerini ve buna benzer diğer temel özelliklerini açık ve net biçimde belirtmeli, belirsiz ya da net olmayan bilgilendirmeden kaçınılmalıdır.

Ön yeterlilik kriterlerinin belirlenmesi hususunda proje yöneticisi mal sahibine yardımcı olur. Ayrıca ihale şartnamesinin hazırlanması ve ön yeterlilik alan isteklilerin ihaleye davet edilmesi gibi çalışmaların açık, net ve istenilenleri doğrudan belirtir biçimde yapılması gerekir.

Mal sahibi, proje yöneticisi ve gereken durumlarda tasarımcının da katılımı ile isteklilerle teklif öncesi toplantılar yapılır. Her bir istekli ile ayrı ayrı düzenlenen bu toplantılarda isteklilerin sorularına cevap verilir, ihale edilecek iş ile ilgili daha geniş ve aydınlatıcı bilgi verilir. Amaç ihaleye katılacak yüklenici adaylarının teklif hazırlayacakları işe yönelik olarak bilgilendirilmeleridir.

Tekliflerin hazırlanması ve ihale sürecinde hiçbir bilgi, istekliler arasında haksızlık yaratacak biçimde dışarı sızdırılmamalıdır. Tekliflerin değerlendirilmesi sırasında mal sahibi, proje yöneticisi ve tasarımcı tarafsız olmalı ve teklifleri objektif biçimde değerlendirmelidirler. Açılan tüm teklifler tutanakla saptanmalı ve kayıt altına alınmalıdır.

Alınan tekliflerin değerlendirilmesinden sonra ihaleyi kazanması muhtemel teklif sahibi ile son gelişmeler, işin kapsamı, gerekleri, mali ve süresel nitelikleri üzerine görüşme yapılmalı, bu şekilde iş ihale edilmeden önce son defa karşılıklı anlayış ve mutabakat sağlanmalıdır.

Mal sahibi, ihaleyi kazanan yükleniciyi resmi bir mektup ile durumdan haberdar eder ve teminat yatırılması ve sözleşme imzalanması gibi işlemlere davet eder.

4.3.5. Sözleşme Uygulaması

Proje yöneticisi, ihale tüm yüklenicilere açık olacak ve ihaleye katılıacak isteklilerden bir ön yeterlilik istenecekse bu yeterliliğe yönelik kriterlerin ne olacağı

hakkında çalışmalar yapar. İhaleye sadece belirli yükleniciler davet edilecek ise bu yükleniciler proje yöneticisince belirlenir ve davet edilirler.

İhaleye katılması istenen yükleniciler bu davet çalışmaları kapsamında birebir görüşmeler ya da toplantılar ile konu hakkında bilgilendirilir. İhaleye katılacağını bildiren yüklenicilerin bir listesi oluşturulur ve mal sahibine sunulur.

Sınrılı sayıda yükleniciyi davet yerine tüm yüklenici firmalara açık bir ihale düzenlenecekse ihalenin duyuru ve ilanları yapılır, proje yöneticisi bu çalışmalarda mal sahibine yardımcı olur. Duyurular işin kapsamını, programını, ihale dosyasının temin şeklini açık biçimde ifade etmelidir. Ayrıca kamu ihalelerinde mevzuat kurallarına uygunluğa dikkat edilmelidir.

İhale dosyalarının isteklilere verilmesi proje yöneticisi tarafından takip edilmeli ve kimlere ihale doyası verildiği kayıt altına alınmalıdır.

İşin kapsamında ya da niteliğinde değişim olması halinde söz konusu değişiklikleri resmi biçimde ifade eden zeyilnameler hazırlanmalı ve mal sahibi onayından sonra ihale dosyasına eklenmelidir. Bu zeyilnamelerin daha önce ihale dosyasını almış olan isteklilere iletilmesine de dikkat edilmelidir.

İhaleye girecek olan isteklileri projenin kapsamı, niteliği, süresel ve mali kısıtları ve buna benzer konularda aydınlatmak için ihale öncesi toplantılar düzenlenmeli, proje yöneticisi bu toplantılara başkanlık etmelidir. Toplantı tutanakları yazıya geçirilmeli ve isteklilere iletilmelidir.

Tekliflerin alındığı zaman proje yöneticisince kaydedilir ve alınan teklifler gizlilik içinde saklanır. Tekliflerin açılması ihale şartnamesinde belirtilen zamanda yapılmalı, erken gelen teklifler erken açılmamalı, geç gelen teklifler ise ihaleye kabul edilmemelidir.

Alınan teklifler proje yöneticisi tarafından karşılaştırmalı bir tablo üzerinde değerlendirilir ve mal sahibine karar sürecinde yardımcı olunur. Proje yöneticisinin yüklenicinin seçimine yönelik olarak mal sahibine yaptığı tüm öneriler yazılı olmalı ve böylelikle kayıda geçirilebilmelidir.

İşin ihale edileceği yüklenici mal sahibi tarafından onaylandıktan sonra sözleşme imzalanması ve diğer resmi prosedürlerin yerine getirilmesi konusunda proje yöneticisi yönlendirici olur.

4.3.6. İş Güvenliği Yönetimi

Sözleşmede iş güvenliği ile ilgili olarak hangi maddelerin yer alacağını iş güvenliği koordinatörü belirler. Yüklenicinin işçi sağlığı ve iş güvenliği konularında doğrudan sorumlu olduğu ve mal sahibinin talimatları doğrultusunda çalışacağı sözleşmede net biçimde belirtilmelidir. Proje yöneticisi yükleniciden iş güvenliği faaliyetleri hakkında aşağıdaki çalışmaları yapmasını ister: [2]

1. İş güvenliği Programı (yazısı)
2. İş güvenliği Temsilcilerinin Özgeçmişleri
3. Tehlike Anı İçin İletişim Programı
4. Özgün İş Tehlikelerine Karşı Özel Programlar
5. Çevresel Atık Depolama Programı
6. Uyuşturucu ve Alkol Programı
7. İş güvenliği Eğitim Programı
8. Gereğinde Sendika İş Güvenliği Önergeleri

Sözleşme dosyasında, çalışanların iş güvenliği ve sağlığından, mal ve mülke gelecek zarar ziyandan sadece yüklenicinin sorumlu olduğu açıkça belirtilmelidir. Yüklenici, şantiyesinde tüm uygulanabilir yasal düzenlemelere uymakla yükümlüdür.

Ana yüklenici, alt yüklenicilerinin iş güvenliği programına tam olarak uymasını sağlamalıdır. Yüklenicinin bir iş güvenliği temsilcisi olmalı, bu temsilci yüklenicinin tüm yapım işlerinde iş güvenliği programına uygun hareket ettiğini denetlemeli, çalışanların gerekli eğitimlerden geçirilmelerini sağlamalıdır. Yüklenici iş güvenliği temsilcisinin görevini layığıyla yapmaması halinde mal sahibi, değştirilmesini isteme yetkisine sahip olmalıdır. Ancak bu yetki yüklenicinin iş güvenliği konusundaki sorumluluğunu ortadan kaldırmamalı, mal sahibine, proje yöneticisine ya da diğer bir tarafa herhangi bir yükümlülük getirmemelidir.

4.4.Yapım Evresi

4.4.1. Genel Proje Yönetimi

Proje yöneticisi, proje gereklerinin yerine getirilebilmesi için projede rol alan tüm taraflar arası koordinasyonu sağlamalıdır. Bu taraflar arası iletişim ya proje yöneticisi üzerinden olmalı ya da önceden proje yöneticisine haber verilerek yapılmalıdır. Malsahibi, tasarımcı, yüklenici ve diğer partiler bu iletişim düzeni dışına çıkmamalıdırlar.

Proje yöneticisi tarafından proje ekibi üyelerini aydınlatmak için değişik kapsam ve sıklıkta toplantılar düzenlenir. İşe başlamadan önce yükleniciyi saha prosedürleri, uyulması gereken diğer kurallar hakkında bilgilendirmek ve kısa ve orta vadeli planları konuşmak için yapım öncesi toplantıları düzenlenir.

Mal sahibi, tasarımcı, yüklenici üst düzey yöneticilerinin katılımı ile en az ayda bir kez genel değerlendirme toplantıları düzenlenmelidir. Bu toplantılarda projenin iş programına göre ilerleyişi ve diğer genel konular ele alınır.

Haftada ya da iki haftada bir şantiyede sahada yürütülen işleri değerlendirmek için yüklenici personeli proje yöneticisinin katılımı ile gözden geçirme toplantıları yapılır. Bu toplantılarda karşılaşılan sorunlara çözüm yolları aranır ve kısa ve orta vadeli faaliyet planları yapılır.

Tüm bu toplantılarda önemli olan bir gündem esas alınarak görüşmelerin yapılması, toplantıda görüşülen ve karara bağlanan konuların tutanaklara geçirilmesi ve yapılacak işler ile ilgili sorumluluarın belirlenerek işlerin delege edilmesi gerektiğidir.

Proje yöneticisi master ve uygulama iş programının takibi için prosedürler geliştirmeli ve uygulamaya koymalıdır. İş programı takip ve güncelleme sürecine yüklenicilerin dahil edilmesi başarı için kritik önem taşımaktadır. Böylece yüklenicinin de iş programını sahiplenmesi sağlanmış olur.

Yapım evresi boyunca proje yöneticisi yapım maliyetlerini planlar ve gerçekleşen maliyetleri saptayarak kayıt altına alır. Planlanan ve gerçekleşen maliyet değerleri karşılaştırılarak projenin mali gelişimi konusunda mal sahibine sürekli bilgi aktarır, karar almasına yardımcı olur.

Yüklenici hakedişlerinin ödenmesinin ilgili sözleşme hükümlerine göre olması hakkında proje yöneticisi gerekli gözden geçirme çalışmalarını yapar.

Değişiklik talimatlarının hazırlanması ve yükleniciye iletilmesi hususunda uygulama prosedürlerini proje yöneticisi hazırlar ve işleme koyar. Yüklenicilerin hak taleplerinin değerlendirilmesi, fiyatlandırılması, gereken hallerde süre uzatımı verilmesi gibi hususlarda proje yöneticisi nasıl hareket edileceğinin yöntemlerini belirler, bunları yazıya geçirir.

Proje yöneticisi yüklenicilerin projede istenen kalite düzeyine ne kadar yaklaştıklarını izler. Yapılan işin kalitesini izlemek hususunda prosedürler geliştirmelidir. Kalite kontrol ve kalite güvence sorumlulukları, sözleşmeye açık biçimde yazılmalıdır. Proje yöneticisi, aynı zamanda yüklenicinin şantiyede iş kapsamına girmeyen testlerin yapmasını düzenler ve koordine eder.

Proje faaliyetlerinin kesintiye uğramadan akıcı biçimde sürebilemesi için etkin bir doküman kontrol ve dağıtım sistemine gerek vardır. Bu sistem proje yöneticisi tarafından oluşturulur ve işletilir.

Proje yöntecisi, proje ekibi üyelerini projenin gelişim durumu hakkında sürekli biçimde bilgilendirebilmek için bir rapor sistemi kurulmasından sorumludur. Bu sistem kapsamında hangi raporların kime dağıtılacağı proje yönetim planı ve proje prosedürleri el kitabına uygun olarak belirlenir.

4.4.2. Maliyet Yönetimi

Yapım evresinde maliyet yönetimi faaliyetleri kapsamında yürütülecek en önemli çalışma gerçekleşen maliyetlerin doğru biçimde hesaplanması ve kayıt altına alınmasıdır. Gerçekleşen maliyet değerleri ile proje bütçesinden gelen planlanan değerler karşılaştırılarak varsa meydana gelen sapmalar açık biçimde ortaya konmalı ve mal sahibi durumdan haberdar edilmelidir. Meydana gelen mali sapmaların sebepleri araştırılır, düzeltici faaliyetler belirlenir ve bunlar uygulanarak proje maliyetinin öngörülen değerler arasında kalması sağlanır.

Proje yöneticisi, proje toplam maliyetinin kontrol altında tutulması kapsamında değişiklik talimatlarının mali etkilerini de dikkate almalıdır. Değişiklik talimatları sözleşme süresinde, sözleşme fiyatında ya da bunların her ikisinde değişiklik yaratabilir.

Değişiklik talimatı ile işin kapsamında bir artış gerçekleşiyorsa iş miktarındaki bu artış proje yöneticisi tarafından hesaplanır ve maliyetlendirilir. Bu maliyetlendirme esnasında, işin başında proje keşfi hazırlanırken kullanılan yöntemlere ve yapılan kabullere sadık kalınmalıdır. İş kapsamında yapılan değişikliğin projenin toplam tamamlanma süresi üzerine olan etkisi de proje yöneticisi tarafından hesaplanır ve duruma göre yükleniciye iş bitimi için ek süre verilebilir.

Yapım evresi boyunca proje yöneticisi, yapım maliyetinin düşürülmesi amacıyla daha hesaplı malzeme, inşaat metotları ve makine ekipman kullanımı gibi konularda araştırmalar yapar, önerilerini yazılı biçimde mal sahibine sunar.

4.4.3. Süre Yönetimi

İş Programının güncellenmesinde hedef, işin fiili (gerçek) gidişinin planlanan ile karşılaştırılarak tarafların işi, öngörülen tarihte bitirebilmesi için nasıl çalışacaklarını gösteren gerçekçi ve eksiksiz bir raporun hazırlanmasıdır. [2]

Yüklenicinin hazırladığı iş programı işin kapsam ve niteliğine uygun olma, iş bölümle yapısı, aktiviteler, kullanılan kaynaklar, iş kalemleri arası ilişkiler gibi açılardan proje yöneticisi tarafından incelenir ve uygun görülürse onaylanarak yürürlüğe girer. Bu değerlendirme sırasında proje yöneticisi, yüklenicinin iş programının proje master iş programına uygunluğunu ve kritik tarihler ile örtüşmesini de mutlaka göz önünde tutar.

Proje yöneticisi yükleniciden kullandığı iş programını projenin özelliğine bağlı olarak haftada ya da iki hafta da bir güncellemesini isteyebilir. Yüklenici, güncellediği iş programı doğrultusunda proje yöneticisine güncelleme periyodunda ilerleme raporları sunmalıdır. Bu raporların içeriğine proje yöneticisi kendi isteklerini ve mal sahibi görüşlerini de dikkate alarak karar verir.

Yüklenici temsilcileri ile, gereken durumlar da mal sahibinin de katılımıyla periyodik ilerleme değerlendirme toplantıları yapılır. Bu toplantılarda planlanan ve gerçekleşen iş ilerlemeleri karşılaştırılır, geri kalınan aktivite ya da iş grupları varsa bunların sebebi sorgulanır. Geri kalan işleri hızlandırmaya yönelik olarak yapılması gerekenler belirlenir ve derhal uygulamaya konulur. Ayrıca bu çalışmaların sorumluları da bu toplantılarda belirlenir.

Uygulama çizimlerinin temin edilmesi ve iş kapsamının daha net biçimde ortaya çıkmasına paralel olarak takip edilen iş programının da en güncel imalat miktarlarını içerek biçimde revize edilmesi gerekir. Proje yöneticisinin talimatı doğrultusunda yüklenici kullandığı iş programını revize eder ve bunu proje yöneticisinin onayına sunar. Proje yöneticisi revize iş programını master iş programı ile örtüşme açısından inceler ve mal sahibi onayına sunar. Mal sahibinin onayı ile yeni iş programı yürürlüğe girer.

4.4.4. Kalite Yönetimi

Yapım işlerine başlanmadan önce mal sahibi, proje yöneticisi, tasarımcı ve yüklenici bir araya gelerek bir yapım öncesi toplantısı düzenlenmelidir. Bu toplantıda hem proje genel olarak tartışılır, hem de yüklenici temsilcilerinin proje ekibi üyeleri ile tanışmış olur.

Süresel açıdan proje hedeflerinin yakalanabilmesi için yüklenici mal sahibine bir iş programı sunmalı ve bu programa göre hareket edeceğini taahhüt etmelidir. Bu program projenin master iş programına uygun olmalı ve proje yöneticisi tarafından incelendikten sonra yürürlüğe girmelidir. Bu iş programı, yüklenicinin işi sözleşmede öngörülen zamanda bitireceğine dair bir teminat belgesi olarak düşünülebilir.

İşin teknik açıdan sözleşme, şartname ve mal sahibi istekleri doğrultusunda yürütülmesini sağlamak için proje yöneticisi kalite yönetim planı çerçevesinde bir kalite kontrol programı oluşturur ve uygular. Bu program kapsamında yapılacak olan denetlemelere, test ve muayenelere ve diğer kontrol çalışmalarına yer verilir. Yüklenici tarafından kalite şartlarına uygunsuz biçimde yapılan imalatlar detaylı biçimde kayıt altına alınır ve bunlar gerektiği biçimde düzelttirilir. Bu kayıtlar, yüklenici hakediş ödemelerinin serbest bırakılmasında göz önüne alınmalıdır.

Proje yöneticisi, tüm evrakların dağıtımı, kayıt altına alınması ve saklanması konularında bir doküman kontrol prosedürü hazırlar ve projede rol alan tüm tarafların dökümantasyon işlerini bu prosedüre uygun olarak yürütmelerini sağlar.

Projenin tamamının veya projenin niteliğine bağlı olarak inşaatı biten kısımlarının geçici kabulu proje yöneticisi ve yüklenici temsilcileri tarafından gerçekleştirilir. Geçici kabul çalışmaları, ilgili sözleşme ve şartname hükümlerine ve kalite yönetim planına uygun biçimde yapılır. Eksik imalatlar saptanarak kayıda geçirilir ve kesin kabul tarihine kadar düzeltilmesi için resmi olarak yükleniciye bildirilir. İşin kesin

kabulü de sözleşme ve ilgili eklerinde öngörülen biçimde yapılır ve yapı yükleniciden devralınmış olur.

4.4.5. Sözleşme Uygulaması

İnşaat proje yöneticisi, yüklenicinin gereken yapı ruhsatlarını, sigorta poliçelerini, işgücü taahhütlerini ve maddi teminatları sağlamasında gelişmeleri izlemelidir. [2]

İnşaat proje ekibi, yapım evresi boyunca işlerin kesintiye uğramadan akıcı biçimde devam edebilmesi için etkin bir iletişim sistemi kullanmalıdır. Bu sistem kapsamında aşağıdaki prosedürler proje yöneticisi tarafından hazırlanmalıdır. [2]

- İletişim akış şeması
- Yüklenici yazışma dosyası
- Sorumluluk ve yetki zinciri
- Onaya sunum akış şeması ve kayıt defteri
- İş (değişiklik) emirleri
- Koordinasyon toplantıları
- Kalite güvencesi / kalite kontrol
- Uygulama çizimleri
- Talimat ve raporlar
- Maliyet ve iş programı performans verileri

Proje yöneticisi, proje ekibi üyeleri, yüklenici temsilcileri ve diğer tarafların da katılımıyla düzenli toplantılar düzenler ve yönetir. Bu toplantılar yüklenicilerin orta ve uzun vadeli faaliyet planlarını görüşmek, yüklenicilerin tasarım ile ilgili sorularını doğrudan tasarımcıya yöneltebilmelerine olanak vermek ve tasarımdan kaynaklanan sorunları çözüme kavuşturmak, hakedişleri görüşmek ve mutabakat sağlamaya çalışmak gibi amaçlarla düzenlenebilir.

Aşağıdaki belgelerin sağlanması, dağıtılması, kayıt altına alınması ve saklanması için proje yöneticisi tarafından bir evrak kontrol sistemi oluşturulmalıdır. [2]

- Sözleşme dosyası (dokümanları)
- Yüklenici bilgi alma istekleri (soruları)

- Malsahibi talimatları
- Tasarımcı talimatları
- Onaya sunulanlar ve onaylananlar
- Değişen koşullar
- İstekler (Talepler)
- Toplantı tutanakları
- Proje ile ilgili periyodik raporlar
- Günlük şantiye raporları
- Hakediş istekleri (talepleri)
- Fotoğraflar

Şantiyede yapılan imalatları, çalışan işçi ve makine-ekipman sayısını, hava durumunu ve iş güvenliği konusunda karşılaşılan durumları gösteren günlük raporlar proje yöneticisinin elemanları tarafından hazırlanmalı ve ilgililere sunulmalıdır.

Yapılan imalatların kalite kontrolüne yönelik olarak yapılan denetimler, testler ve muayeneler sözleşmede belirtildiği biçimde kayıt altına alınmalı ve kalite şartlarına uygun olmayan imalatların düzeltilmesi için gerekli talimatlar yazılı olarak yükleniciye iletilmelidir.

Yüklenicinin iş güvenliği programı hazırlaması ve yapım faaliyetlerinde bu programa uygun hareket etmesi gerekmektedir. Bu uygunluğun kontrolü proje yöneticisi tarafından yapılır, uygunsuz hareketler belirlenerek kayıt altına alınır resmi yollardan yükleniciye bildirilir.

Mal sahibi tarafından verilen iş değişikliği emirlerini kapsayan bir iş değişikliği emirleri raporu aylık olarak hazırlanır. Bu raporda değişikliklerin yapım bütçesi ve proje tamamlanma süresi üzerine etkilerine yer verilebilir.

4.4.6. İş Güvenliği Yönetimi

Yüklenici, kendi iş güvenliği programının uygulanmasını sağlamak için bir iş güvenliği temsilcisini sürekli olarak çalıştırmalıdır. Bu iş güvenliği temsilcisi, her gün saha denetlemeleri yaparak mevcut iş güvenliği kriter ve şartlarına ne derece uygulduğunu incelemelidir.

Proje yöneticisi, yüklenicinin iş güvenliği kurallarına uygun çalışıp çalışmadığını kontrol eder, belirlediği eksikleri yükleniciye yazılı olarak bildirir. Daha sonra bu eksiklerin giderilmiş olup olmadığını saptar.

Yüklenici, proje yöneticisinin uyarılarını dikkate almaz ise proje yöneticisi bu durumdan mal sahibini derhal haberdar eder. Mal sahibi yükleniciden işi derhal iş güvenliği açısından tatmin edici seviyeye getirmesini ister, aksi halde işi durduracağını ve bu durdurma sebebi ile yükleniciye süre uzatma ve/veya ek ödeme yapılmayacağını bildirir.

İş güvenliği açısından kritiklik taşıyan işlere başlanmadan önce yüklenici bir risk analizi hazırlar. Bu analiz, işin güvenli biçimde gerçekleştirilmesi için uyulması gereken şartları ortaya koyar. Bu risk analizleri yüklenici ve proje yöneticisinin katıldığı değerlendirme toplantılarında incelenir ve gerekli değişiklikler yapılarak uygulama kararı alınır. Alınan kararlar yükleniciye yazılı olarak tebliğ edilir.

Proje yöneticisi, şantiye iş güvenliği komitesinin bir üyesidir. Komitede proje yöneticisinin yanında yüklenici yönetim personeli ve iş güvenliği temsilcileri de yer alır. Bu komite ayda en az bir kez toplanarak aşağıdaki konuları tartışır ve gerekli değerlendirmeleri yapar: [2]

- Komitenin projeyi haftalık dolaşması (teftişi) ardından ulaştığı sonuç ve öneriler
- Yüklenicinin iş güvenliği ve iş güvenliği eğitim programlarının incelenmesi
- Şantiyede acil durum prosedürlerinin ve ulaşımın incelenip, güncelleştirilmesi
- Tehlike iletişimi konusundaki bilgilerin, ülke standartlarına uyumlu hale getirilmesi açısından eşgüdümü
- Şantiye kazalarının ve bunların tekrarını önleme açısından, alınan önlemlerin incelenmesi
- Yapılacak işlere bakarak iş güvenliğinde yüklenicilerarası eşgüdüm gereksiniminin belirlenmesi
- Yüklenici kaza oranlarının, ulusal standartlarla (ortalamalarla) karşılaştırılması

Proje yöneticisinin mal sahibine sunduğu raporlarda yapılan denetimler, karşılaşılan uygunsuz durumlar, yapılan düzeltmeler, yaşanan kazalar ve benzeri iş güvenliği istatistiklerine de yer verilir.

4.5.Yapım Sonrası Evre

4.5.1. Genel Proje Yönetimi

Bu evrede proje yöneticisinin temel sorumlulukları kesin hesaba yönelik belgeleri inceleme ve onaylamak, işletme ve bakım el kitaplarının hazırlanmasını ve mal sahibine sunulmasını organize etmek, mal sahibinin tesise yerleşmesi ve tesisin işletmeye alınması konularında yardımcı olmak ve yüklenicinin şantiyeyi terk etmesini koordine etmek şeklinde sıralanabilir.

4.5.2. Maliyet Yönetimi

Proje yöneticisi bir proje sonuç raporu hazırlar ve bu raporda tüm değişiklik talepleri ile toplam maliyeti etkileyebilecek fakat henüz karara bağlanmamış sorunları listeler.

4.5.3. Süresel Yönetim

Proje yöneticisi, mal sahibinin yapıya en kısa zamanda yerleşmesi ve yapının kullanılmaya başlanması için bir taşınma ve devreye alma programı hazırlar. Bu program eksik işlerin tamamlanmasını, tesisin işletmeye alınması ile ilgili iş kalemlerini, yetkili makamların yapıyı kontrol etmelerini, ruhsat ve onay işlerini ve nihayetinde mal sahibinin yapıya taşınmasını içermelidir.

4.5.4. Kalite Yönetimi

Projenin tamamlanmasına doğru proje yöneticisi ve mal sahibi bir araya gelerek bir kalite değerlendirme toplantısı yaparlar. Bu toplantıda mal sahibinin inşaat proje yönetim hizmetlerinden duyduğu tatmin araştırılır, mal sahibinin önerileri kayıda geçirilir. Bu öneriler ve proje yöneticisinin tecrübeleri gelecekteki benzer projelerde yönetim kalitesinin artırılmasına olanak sağlar.

4.5.5. Sözleşme Uygulaması

Proje yöneticisi, yükleniciden montajını yaptığı makine ekipmana ait kullanma ve bakım kılavuzlarını alır, bunları düzenli biçimde tasnif eder ve mal sahibinin kullanımına sunar.

Yapının tamamlanmasından sonra kullanıma açılabilmesi için yasal mercilerin izin ve ruhsatları gerekmektedir. Yapının niteliğine göre alınması gereken izinler, bu izinleri veren resmi kurumlar ve izin alma prosedürü farklılık gösterir. Proje

yöneticisi bu aşamada resmi kurumlar ile bağlantıya geçer ve gerekli ruhsat ve izinlerin alınması faaliyetlerini yürütür.

Yüklenici, yapıyı sözleşme ve eklerinde belirtilen biçimde eksiksiz olarak tamamladığını belirttikten sonra proje yöneticisi, mal sahibi ve yüklenici temsilcilerinin katıldığı bir son denetleme yapılır. Yapının eksiksiz olarak tamamlandığına kanaat getirilirse mal sahibinin onayı ile yükleniciye son ödemeleri yapılır ve teminatları serbest bırakılır.

Sözleşme kapanmadan önce proje yöneticisi, yükleniciden aşağıdaki işlemleri tamamlamasını ve gereken belgeleri temin etmesini ister:

- Kesin kabul belgesi
- Eksik işler listesinde yer alan işlerin tamamlanması
- Yüklenici tarafından garanti belgesinin sağlanması
- Yüklenicinin resmi olarak proje yöneticisine kendisine son ödemenin yapılması için başvurması

Proje yöneticisi tarafından tasarım ve yapım aşamasında hazırlanan tüm önemli raporlar ve projenin gelişiminde önem taşıyan diğer kritik belgeler bir araya getirilerek bir proje kapanış raporu hazırlanır. Bu raporlarda projenin gerçekleşen net maliyetine de yer verilmelidir.

5. İNŞAAT PROJE YÖNETİM SİSTEMİ UYGULAMA YETERLİLİĞİ ÖLÇME MODELİ

Bir önceki bölümde detaylı bir biçimde açıklanan inşaat proje yönetim sistemi, inşaat sektöründe proje hedeflerine varılmasına yönelik olarak etkin proje yönetimi için hayata geçirilmesi gereken uygulamaları belirlemektedir. Proje yöneticileri, proje boyunca yürüttükleri faaliyetleri bu standartta sözü edilen kurallara göre şekillendirdikleri zaman proje hedeflerine ulaşmak mümkün olmaktadır.

Günümüz inşaat sektöründe farklı tiplerde, değişik büyüklüklerde ve kendine özgü gereklilikleri çok farklı olabilen projeler yürütülmektedir. Her proje sistemli ya da sistemsiz, şu ya da bu şekilde yönetilmekte ve proje hedeflerine ulaşılmaya çalışılmaktadır. Bu noktada, inşaat projelerinin inşaat proje yönetimi uygulama standardına ne derece uygun olarak yönetildiğini belirlemek konusu ortaya çıkmaktadır. Standardın gerekleri ortadadır; fakat proje yönetim faaliyetlerinin bu standarda uygun yürütülüp yürütülmediğini belirlemeye yönelik bir ölçme yöntemi de gerekmektedir.

Uygulama yeterliliğini ölçmeye yönelik bir model, İnş. Müh. Zelal Ruken Yıldız tarafından geliştirilmiş ve bu model ile bir uygulama örneği yüksek lisans tezi olarak İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü tarafından kabul edilmiştir. [1]

5.1. Değerlendirme Sorularının Oluşturulması

Bu çalışmada, söz konusu sistemin inşaat firmalarında uygulama yeterliliğinin tespit edilmesi ve firmanın sistemi uygulaması açısından problemli alanlarının ortaya çıkartılması amaçlanmıştır. Değerlendirme kapsamına alınan organizasyonlardaki anahtar kişilerden yaklaşımlar, inanışlar, davranışlar ve özellikler ile ilgili veri toplanabilmesi ve toplanan verilerin sayısal olarak değerlendirilebilmesi için veri toplama yöntemi olarak anket yöntemi kullanılmıştır. Veri toplama yöntemi olarak anket yönteminin kullanılması, sistem projesinin çok fazla insanı ilgilendirdiği ve bu kişilerin ne oranda istekli veya isteksiz olduğunun tespitinin proje için anlamlı olması

ve mevcut sistem ile ilgili problem tespitinin istenmesi durumlarında uygun ve etkin bir yöntem olmaktadır. [1]

Proje yönetimi uygulama standartları temel alınarak inşaat proje yönetim sistemi uygulama yeterliliğini belirleme modeli kapsamında değerlendirme unsurlarının yer aldığı bir değerlendirme formu oluşturulmuştur. Bu değerlendirme formunda yer alan inşaat proje yönetim sistemi unsurlarının değerlendirilmesinde kullanılacak olan kılavuz soruları da ayrı olarak düzenlenmiştir.

Değerlendirme soruları ve kılavuz sorular oluşturulurken mümkün olduğu sürece cevaplayacak kişilerin dilinin kullanılmasına, belirsiz ifadeler yerine belirgin/spesifik ifadeler kullanılmasına, soruların doğru kişilere yönlendirilmesine ve soruların forma konulmadan önce teknik olarak doğru olduğunun kontrol edilmesine dikkat edilmiştir. [1]

5.2. Skorlama Yöntemi

Nitelik veya karakteristiklerin ölçülebilmesi amacıyla nitelik ve karakteristiklere sayı veya sembol atanması işlemine skorlama denir. Skorlama, objelerin bir kurala göre saylarla ilişkilendirilmesidir.

Genellikle skorlama konseptlerinde, objeler bir düşünce veya yargıyı ifade eden yazılar halindedir. Yazılı ifadeleri skorlandırabilmek için ifadeler, numaralarla tanımlanmalıdır. Skorlama ile, bağımsız yanıtlarla sayısal olarak bir sonuca varılmaktadır. Skorlama kavramı, işlemlerin sonucudur, skala üzerindeki her bir unsur, bir sayısal değere sahiptir.

Skorlama, genellikle bir hipotezi test etmek için, bir insanın veya bir konseptin tek boyutlu ya da çok boyutlu olduğunu öğrenmek için, bazen açıklayıcı araştırma için kullanılabilir. Ancak skorlamanın en genel amacı, ele alınan konuyla ilgili yaklaşımı veya ağırlığı sayısal olarak sonuçlandırmaktır. Genelde tek bir sayı, kişinin düşüncesini yansıtmak için kullanılır ve sadece yazılı ifadelerle sorular yaratılarak, yanıt şeklinde cevaplar toplanır. [1]

Çalışmada skorlama metodu olarak Likert skalası ile skorlama yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntem, sosyal bilimlerde davranış ölçümlerin yapılmasında, bugünün en çok tercih edilen yöntemidir. Likert Skalası kullanılarak ağırlıkla, ürün ve hizmetlerle ilgili müşteri memnuniyetleri, geliştirilen yeniliklerle ilgili

uygulamaya katılım düzeyleri ve ülke gündemine gelen konularla ilgili kamuoyu yoklamalarının sonuçları belirlenmektedir.

Standart bir Likert Sakalası, cevaplayıcıların duygu ve davranışlarını 5 farklı katılım düzeyinden birini seçmesine olanak tanımaktadır. Beyan edilen görüşün, her katılım düzeyi, 1'den 5'e kadar olan, bir sayısal değeri ifade etmektedir. Likert Skalasında skorlama, genellikle şu şekildedir; 1 = Kesinlikle katılmıyorum, 2 = Katılmıyorum, 3 = Kararsız, 4 = Katılıyorum, 5 = Kesinlikle Katılıyorum. Orta nokta her zaman nötr yani kararsızı gösterir. Ancak orta nokta olmadan, güçlendirilmiş seçim cevaplarıyla da skorlamak mümkündür. Böyle durumlarda cevaplayıcı, katılmayı ya da katılmamayı tercih etmeye zorlanır. [1]

Söz konusu 5 katılım düzeyi üzerinden verilen yanıtlara bağlı olarak, her bir katılım düzeyi için belirlenmiş sayısal değerlerle yanıtların ayrı ayrı skorlaması yapılmaktadır. Cevaplayıcının final skoru, bütün yanıtlara atfedilen skorlarının toplamıdır. Bazı skalalarda, ters anlamlı direktifler vardır. Bu durumda cevaplayıcı, 1'i işaretlerse bu yanıtı için 5, 2 ise 4, 3ise 3, 4 ise 2 ve 5 ise 1 sayısal değeri verilmektedir. [1]

Sunulan çalışmada, değerlendirme formunda yer alan ve skorlandırılmaya çalışılan unsurlar 5'li Likert Skalasıyla değerlendirilmektedir. Oluşturulan skalada, skorlama; -hiç uygulanmamakta, uygulanmamakta, kısmi uygulanmakta, uygulanmakta, tamamen uygulanmakta- şeklindedir. [1]

Uygulama kapsamında yanıtlayıcı olan yönetici, ilgili firmada sistemin uygulanma derecesine göre değerlendirme formunda yer alan unsurları skorlamaktadır. Skorlama sonucunda, verilen değer 1 ise hesaplamaya esas değer 0, 2 ise 1, 3 ise 2, 4 ise 3, 5 ise 4 olarak alınmaktadır. Bu durumda Likert skalasına göre 5 olarak skorlanan proje yönetim unsurunun uygulama yeterliliği %100 düzeyinde olmakta, 4 olarak skorlanan proje yönetim unsurunun uygulama yeterliliği %75 düzeyinde olmakta, 3 olarak skorlanan proje yönetim unsurunun uygulama yeterliliği %50 düzeyinde olmakta, 2 olarak skorlanan proje yönetim unsurunun uygulama yeterliliği %25 düzeyinde olmakta ve 1 olarak skorlanan proje yönetim unsurunun uygulama yeterliliği %0 düzeyinde olmaktadır. Bu sistematik doğrultusunda skorlanan ve skorlamaya göre puanlanan her bir proje yönetim unsurunun firmada uygulanma düzeyi yüzdesel olarak ifade edilebilmektedir. [1]

5.3. Değerlendirmede İzlenen Yöntem

Sunulan çalışmada, Likert skalasıyla skorlanan ve uygulama yeterliliği yüzdesel olarak ifade edilen unsurlar, aritmetik ortalama yöntemi kullanılarak, ilgili evrelere ait temel işlev kategorilerinin uygulama yeterliliği, yüzdesel olarak ifade edilebilmektedir. Hesaplanan temel işlev kategorilerinin uygulama yeterliliği yüzdelerinin, aritmetik ortalamasının hesaplanmasıyla da, ilgili proje evresinin uygulama yeterliliğinin yüzdesel ifadesi elde edilmektedir.

5.4. Matris Yaklaşımı ve Formülasyonu

İnşaat proje yönetimi uygulama standartları, projenin bulunduğu evreyi ve her bir evredeki temel işlev kategorilerinin gerekliliklerini göz önüne almaktadır. 5 proje evresinden ve 6 temel işlev kategorisinden oluşan bu sistemi, bir matris olarak ele almak anlamlı olacaktır. Tablo 5.1'de gösterilen inşaat proje yönetimi uygulama standartları matrisinde her bir alan, projenin bulunduğu evrede, ilgili temel işlev kategorisi açısından yapılması gerekenleri temsil etmektedir. Örneğin, X ile gösterilen alan, projenin yapım evresinde, süre yönetimi açısından yapılması gerekenleri, Y ile gösterilen alan, projenin ön tasarım evresinde, kalite yönetimi açısından yapılması gerekenleri ve Z ile gösterilen alan, projenin tasarım evresinde, iş güvenliği yönetimi açısından yapılması gerekenleri ifade etmektedir.

Tablo 5.1: İnşaat Proje Yönetimi Uygulama Standartları Matrisi

	Ön Tasarım Evresi	Tasarım Evresi	İhale ve Satınalma Evresi	Yapım Evresi	Yapım Sonrası Evre
Genel Proje Yönetimi					
Maliyet Yönetimi					
Süre Yönetimi				X	
Kalite Yönetimi	Y				
Sözleşme Uygulaması					
İş Güvenliği Yönetimi		Z			

İnşaat proje yönetim sistemi uygulama standartlarındaki matris yaklaşımı, benzer şekilde inşaat proje yönetim sistemi uygulama yeterliliğini belirleme formuna uygulandığında X ile gösterilen alan, projenin yapım evresinde, süre yönetimiyle ilgili olan değerlendirme sorularını, Y ile gösterilen alan, projenin ön tasarım evresinde, kalite yönetimiyle ilgili olan değerlendirme sorularını ve Z ile gösterilen alan, projenin tasarım evresinde, iş güvenliği yönetimiyle ilgili olan değerlendirme sorularını ifade etmektedir.

İnşaat proje yönetimi uygulama standartlarının ve inşaat proje yönetim sistemi uygulama yeterliliğini belirleme formunun matris dönüşümü baz alınarak, hazırlanan Tablo 5.2'deki matris ile değerlendirme sonuçlarının analizi yapılmıştır.

Tablo 5.2: İnşaat Proje Yönetimi Standartları Uygulama Yeterliliği Değerlendirme Matrisi

	Ön Tasarım Evresi	Tasarım Evresi	İhale ve Satınalma Evresi	Yapım Evresi	Yapım Sonrası Evre	İşlev Kategorisi Değeri
Genel Proje Yönetimi	X_{11}	X_{21}	X_{31}	X_{41}	X_{51}	KD_1
Maliyet Yönetimi	X_{12}	X_{22}	X_{32}	X_{42}	X_{52}	KD_2
Süre Yönetimi	X_{13}	X_{23}	X_{33}	X_{43}	X_{53}	KD_3
Kalite Yönetimi	X_{14}	X_{24}	X_{34}	X_{44}	X_{54}	KD_4
Sözleşme Uygulaması	X_{15}	X_{25}	X_{35}	X_{45}	X_{55}	KD_5
İş Güvenliği Yönetimi	X_{16}	X_{26}	X_{36}	X_{46}	X_{56}	KD_6
Evre Değerleri	ED_1	ED_2	ED_3	ED_4	ED_5	PYD

Proje yönetimi uygulama standartları uygulama başarısı değerlendirme matrisi'nde X_{ij}, ED_j , KD_i ve PYD değişkenleri bulunmaktadır. Öncelikle söz konusu değişkenlerin belirtilmesinde faydalanılan i ve j alt indisleri aşağıda açıklanmış,

sonrasında X_{ij} , ED_j , KD_i ve PYD değişkenlerinin açıklamaları ve hesaplama yöntemleri açıklanmıştır.

- i : Değerlendirmede ele alınan proje evresini belirtmektedir. i değerlerine göre belirlenen proje evreleri, Tablo 5.3'de gösterilmektedir. (i = 1, 2, 3, 4, 5)

j : Değerlendirmede ele alınan temel işlev kategorisini belirtmektedir. j değerlerine göre belirlenen temel işlev kategorileri, Tablo 5.4'de gösterilmektedir. (j = 1, 2, 3, 4, 5, 6)

Tablo 5.3: i Alt İndisiyle Belirtilen Proje Evresi Tablosu

(i)	**Proje Evresi**
1	Ön Tasarım Evresi
2	Tasarım Evresi
3	İhale ve Satınalma Evresi
4	Yapım Evresi
5	Yapım Sonrası Evre

Tablo 5.4: j Alt İndisiyle Belirtilen Proje yönetimi Temel İşlev Kategorisi Tablosu

(j)	**Temel İşlev Kategorisi**
1	Genel Proje Yönetimi
2	Maliyet Yönetimi
3	Süre Yönetimi
4	Kalite Yönetimi
5	Sözleşme Uygulaması
6	İş Güvenliği Yönetimi

- ij : Söz konusu i proje evresiyle, j temel işlev kategorisinin kesiştiği değerlendirme alanıdır.

  Örneğin :

  21 (i=2, j=1) : Tasarım evresinin genel proje yönetimi değerlendirme alanıdır.
  43 (i=4, j=3) : Yapım evresinin süre yönetimi değerlendirme alanıdır.

- X_{ij} : Ele alınan ij alanında yapılan değerlendirme sonucu hesaplanan yüzde değerini ifade etmekte olup, aşağıdaki denklem yardımıyla hesaplanmaktadır.

$$X_{ij} = \left(\sum_{k=1}^{ss_{ij}} z^{k}_{ij} \right) / lsd \,.\, ss_{ij} \qquad \textbf{(5.1)}$$

Denklem 5.1'de yer alan ss_{ij}, k, z^{k}_{ij} ve lsd değişkenleri aşağıda tanımlanmıştır.

ss_{ij} : Ele alınan ij alanındaki toplam soru sayısıdır.

- k : Hesaplama aşamasında ij alanında, değerlendirilen sorunun sayısını ifade eder. Diğer bir deyişle ilgili ij alanında, kaçıncı sorunun değerlendirildiğini belirtmektedir.

  $k = 1, 2, 3, \ldots\ldots, ss_{ij}$

- z^{k}_{ij} : Ele alınan ij alanında, k nolu soruya, firma yetkilisince verilen likert skalası skorunu ifade eder.

- lsd : Değerlendirmede kullanılan maksimum likert skalası skoru. Yapılan çalışmada bu değer 5'tir. (lsd = 5)

- ED_j : Değerlendirme sonucunda ilgili i evresine ait, hesaplanan yüzdesel başarı değerini ifade etmekte olup, aşağıdaki denklem yardımıyla hesaplanmaktadır.

$$ED_j = \left(\sum_{j=1}^{6} x_{ij} \right) / 6 \quad (i = 1, 2, 3, 4, 5) \qquad \textbf{(5.2)}$$

Denklem 5.2'de yer alan x_{ij} değerleri, denklem 5.1 ile hesaplanmış olan değerlerdir.

- KD_i : Değerlendirme sonucunda ilgili j işlev kategorisine ait, hesaplanan yüzdesel başarı değerini ifade etmekte olup, aşağıdaki denklem yardımıyla hesaplanmaktadır.

$$KD_i = \left(\sum_{i=1}^{5} x_{ij} \right) / 5 \quad (j = 1, 2, 3, 4, 5, 6) \qquad \textbf{(5.3)}$$

Denklem 5.3'te yer alan x_{ij} değerleri, denklem 5.1 ile hesaplanmış olan değerlerdir.

- PYD : Değerlendirme sonucunda hesaplanan, firma inşaat proje yönetim sistemi uygulama yeterliliği değerini ifade etmekte olup, aşağıdaki denklem yardımıyla hesaplanmaktadır.

$$PYD = \left(\sum_{i=1}^{5} ED_i\right) / 5 \quad \textbf{(5.4)}$$

$$PYD = \left(\sum_{j=1}^{6} KD_j\right) / 6 \quad \textbf{(5.5)}$$

Denklem 5.4'te yer alan ED_i değerleri, denklem 5.2 ile hesaplanmış olan ve Denklem 5.5'te yer alan KD_j değerleri, denklem 5.3 ile hesaplanmış olan değerlerdir.

6. YÜKLENİCİ BAKIŞ AÇISI İLE İNŞAAT PROJE YÖNETİM SİSTEMİ UYGULAMA YETERLİLİĞİNİ ÖLÇME MODELİ

4. Bölüm'de CMAA inşaat proje yönetim uygulama standardı anlatılmış, 5. Bölüm'de de inşaat projelerinde bu standardın uygulama yeterliliğini belirlemeye yönelik olarak geliştirilmiş olan bir ölçme modeli hakkında bilgi verilmiştir.

CMAA tarafından hazırlanmış olan inşaat proje yönetiminin hizmet ve uygulama standardı, proje yönetimini bir mal sahibi problemi olarak ele almakta ve proje yönetimine mal sahibi bakış açısı ile yaklaşmaktadır. Standart, mal sahibi, tasarımcı ve proje yöneticisinin oluşturduğu üç taraflı bir ana organizasyon şemasına göre geliştirilmiş ve taraflar arası ilişkiler buna göre tanımlanmıştır. Proje ekibini bu üç ana aktör oluşturur.

CMAA'nın standardını hazırlarken esas aldığı bu üçlü organizasyon şemasına göre projenin merkezinde mal sahibi bulunmaktadır. Projenin ortaya çıkması mal sahibinin ihtiyacından kaynaklanmakta, inşa edilecek yapının sahibi ve kullanıcısı mal sahibi olduğundan tüm proje hedefleri ve gereklilikleri mal sahibinin istekleri doğrultusunda belirlenmektedir. Proje ekibindeki bir numaralı aktörün mal sahibi olduğunu söylemek yanlış olmayacaktır.

Proje ekibinde yer alan ikinci aktör ise tasarımcıdır. Mal sahibi, ihtiyaçlarına göre aklında canlandırdığı yapının kağıt üzerinde somutlaştırılması ve yüklenici bir firma tarafından inşa edilebilir hale getirilmesi için bir tasarımcı ile anlaşır. Tasarımcı, mal sahibi ile görüşmeler yaparak onun ihtiyaçlarına cevap verecek bir yapıyı mühendislik kurallarına uygun ve inşa edilebilir biçimde tasarlar.

Proje ekibinin üçüncü üyesi ise proje yöneticisidir. Proje yöneticisi, mal sahibi için profesyonel biçimde genel proje yönetim hizmetleri sağlar. Mal sahibi bir yapıya, yani bir inşaat ürününe ihtiyaç duymakla beraber inşaat proje yönetimi üzerine bilgi ve tecrübe sahibi olmak zorunda değildir. Bu durumda projeyi kendi adına yönetmesi ve gerçekleştirmesi için bir inşaat proje yöneticisi ile anlaşır. İnşaat proje yöneticisi, mal sahibinin temsilcisi olarak projeyi hedeflerine uygun biçimde gerçekleştirmek

için tüm proje yönetim faaliyetlerini üstlenir. Bu temsilciliğin sınırları ile karşılıklı hak ve yükümlülükler mal sahibi ile proje yöneticisi arasında imzalanan ayrı bir sözleşmede belirtilir.

Projede üç ana taraf olduğu görülmektedir. Bunlar yapıya ihtiyaç duyan mal sahibi, yapıyı tasarlayan tasarımcı ve yapının öngörülen proje hedeflerine göre inşa edilmesi faaliyetlerini yürüten proje yöneticisidir. Mal sahibi, yapıya ihtiyaç duyan ve projeyi hayata geçiren ana aktör olmakta, tasarımcı ve proje yöneticisi ise yapının gerçekleştirilmesi için mal sahibi için çalışan diğer taraflar konumunda bulunmaktadır. Bu sebeple CMAA, inşaat proje yönetim uygulama standardını hazırlarken proje yönetimine mal sahibi bakış açısı ile yaklaşmış, standardında da mal sahibinin ihtiyaçlarının karşılanmasına yönelik olarak da proje yöneticisinin yapması gerekenleri belirlemiştir.

Ülkemiz inşaat sektörünü mal sahibi, tasarımcı ve yüklenici ilişkileri açısından incelediğimizde ise bu standardın esas aldığı üçlü organizasyon yapısının uygulamada yer almadığı görülmektedir. Profesyonel proje yöneticisi, ülkemizde tipik proje organizasyon şeması içinde henüz bir yer bulabilmiş değildir. Ülkemizdeki inşaat projelerinde geleneksel olarak mal sahibi, tasarımcı ve yüklenici ile doğrudan muhattap olmakta, arada projeyi kendi adına yönetecek profesyonel bir proje yöneticisi çalıştırma yoluna gitmemektedir. Sıklıkla karşılaşılan diğer bir organizasyon şemasında da mal sahibi işi bütünü ile bir yükleniciye ihale etmekte, yüklenici tasarım işlerini kendi bünyesinde ya da tasarım taşeronu olarak anlaştığı bir firma ile çözmektedir. Her iki durumda da projeyi bütün olarak mal sahibi adına yöneten bir proje yöneticisinin varlığı söz konusu değildir.

Proje tipi ve büyüklüğüne göre mal sahibi, zaman zaman kendisine destek olması içi müşavir firmalar ile çalışmakta, fakat alınan müşavirlik hizmeti de genellikle dar bir kapsam içinde kalmakta, işin teknik boyutu ile sınırlı olmaktadır. Günümüz müşavir firmaları tarafından verilen hizmetin CMAA inşaat proje yönetim standardının öngördüğü biçimde mal sahibi adına kapsamlı bir proje yönetim çalışması olduğunu söylemek mümkün değildir.

Ülkemizde mal sahipleri, hayata geçirmek istedikleri projelerin yürütülmesi için inşaat proje yöneticileri ile anlaşma ve onlardan profesyonel yönetim hizmetleri alma düşüncesine henüz varmış değillerdir. Bu uygulamanın getireceği zaman ve maliyet

kazanımları göz önünde tutulmamakta, dışarıdan profesyonel proje yönetim hizmeti satın alınmayarak gereksiz bir ek maliyetten kaçınıldığı zannedilmektedir. Zaten mal sahiplerine profesyonel proje yönetim hizmeti verebilecek kuruluşların sayısı da henüz çok azdır. Proje yönetim kavramının mal sahipleri tarafından benimsenmesi ve bu kavramın bir mal sahibi problemi olarak fiilen ele alınması, ülkemiz inşaat sektörün gelişimine paralel olarak gelecek yıllarda mümkün olabilir, ama henüz CMAA tarafından saptanan biçimde bir mal sahibi proje yönetim uygulaması yapılmamaktadır.

Yüklenici inşaat firmaları tarafında ise proje yönetim uygulamalarının durumu daha farklı olmaktadır. Yüklenici firmalar üstlendikleri projeleri belirli bir tarihe kadar ve belirlenmiş bir maliyet dahilinde gerçekleştirmeyi taahhüt etmektedirler. Ayrıca bu taahhüdü yaparken de büyük ölçüde belirsiz koşullar içinde bulunmaktadırlar (inşaat sektörünün ve inşaat üretiminin bu özellikleri 2. Bölüm'de detaylı biçimde ele alınmıştır).

Bu durumda yüklenici firmalar üstlendikleri projeleri zamanında, öngörülen maliyet dahilinde ve istenilen kalitede bitirebilmek için modern inşaat yönetim tekniklerini kullanmak zorunda kalmaktadırlar. Özellikle geniş kapsamlı ve karmaşık projelerde inşaat yönetim uygulamalarına başvurmak kaçınılmaz olmaktadır. Aksi takdirde projenin süresel gelişimini ve gerçekleşen maliyetleri kontrol altında tutmak imkansız olmakta, proje kontrolden çıkmaktadır.

Yine de ülkemiz yüklenici firmalarında inşaat yönetim kavramının yerleştiğini söylemek mümkün değildir. Kapsamlı ve karmaşık projeler üstlenen, ciddi mal sahipleri ile çalışan belli başlı kurumsal birkaç firma dışında inşaat yönetim sistemi uygulanmamaktadır. Hala birçok firma tarafından inşaat yönetim uygulamaları gereksiz ya da bürokratik görülerek ihmal edilmekte, arka plana atılmaktadır.

Yine de mal sahibi tarafı ile karşılaştırıldığı zaman inşaat proje yönetim sisteminin yüklenici firmalarda daha yaygın olarak kullanıldığı görülmektedir. CMAA tarafından mal sahibi bakış açısı ile geliştirilen inşaat proje yönetimi ülkemizde mal sahipleri arasında yer bulamamıştır, fakat yüklenici firmalar tarafından – yüklenici bakış açısı ile – belli ölçüde uygulanmaktadır.

5. bölüm'de tanıtılan proje yönetimi uygulama yeterliliğini ölçme modeli de CMAA standardı esas alınarak hazırlanmış olduğundan proje yönetimine mal sahibi bakış

açısı ile yaklaşmakta, bir inşaat projesindeki proje yönetim faaliyetlerinin mal sahibi ihtiyaçlarını ne derecede karşıladığını ölçmektedir. Proje yöneticisi mal sahibinin temsilcisi olarak çalıştığından onun yürütmesi öngörülen faaliyetler de mal sahibi ihtiyaçlarını öngörür biçimde tanımlanmıştır.

Yüklenici inşaat firmalarında proje yönetim uygulamalarının yeterliliğini ölçmeye yönelik olarak ayrı bir model ise şimdiye kadar geliştirilmemiştir. Mevcut ölçme modeli mal sahibi bakış açısı taşıdığından, bununla yüklenici firmaların yeterliliğini doğru biçimde ölçmek mümkün olmamaktadır. Bunun sebepleri şu şekilde sıralanmıştır:

- Herşeyden önce bir proje süresince mal sahibinin ve yüklenicinin yaptıkları işler, yürüttükleri faaliyetler farklıdır. Bu sebeple, modelde yer alan ana değerlendirme unsurları ve bunları puanlamak için kullanılan kılavuz soruları, yüklenici firmalarda karşılık bulamayabilmektedir.
- Mevcut ölçme modeli, yapısal olarak yüklenici firma faaliyetlerine uymamaktadır. Modelde ön tasarım ve tasarım evreleri boyunca etkin proje yönetimi için yapılması gerekenler belirtilmiştir, fakat yüklenici firmalar için standartta belirlenen biçimde ön tasarım ve tasarım evrelerinden söz etmek mümkün değildir. Yüklenici firmalar yapım evresinde bir projeye dahil olurlar.
- Yüklenici, üstlendiği yapım işini yerine getirmek için çalışır, mal sahibi ise müşteri pozisyonundadır ve yükleniciye ödediği paranın karşılığını tam olarak almak istemektedir. Mal sahibi ve yüklenicinin öncelikleri farklı olduğundan mal sahibi için hazırlanmış bir ölçme modelini yüklenici bir firma üzerinde uygulamak mümkün olmamakta, uygulansa da verdiği sonuçlar güvenilirlik taşımamaktadır.

Bu sebeplerden dolayı, yüklenici inşaat firmalarında proje yönetim sisteminin uygulama yeterliliğini ölçmek için mevcut model kullanılamamakta, başka bir modele ihtiyaç duyulmaktadır.

Bu şartlardan dolayı yüklenici inşaat firmalarında inşaat proje yönetim sisteminin uygulama yeterliliğini ölçmek için yeni bir modele ihtiyaç duyulmaktadır. Bu tez çalışması kapsamında da esas olarak inşaat proje yönetimine yüklenici bakış açısı ile yaklaşan bir ölçme modeli geliştirilmeye çalışılmıştır.

Bu model geliştirilirken ölçme metodu, skorlama yöntemi ve biçim olarak mevcut ölçme modeli esas alınmıştır. Mevcut model hakkında bilgi 5. Bölüm'de verilmektedir. Modelin kendisi geliştirilirken ise yüklenici bakış açısını yansıtacak biçimde yeni değerlendirme unsurları ve kılavuz soruları hazırlanmıştır. Eski modelde olup yeni modele konulmasında sakınca bulunmayan çok az sayıda değerlendirme unsuru ve ilgili kılavuz soruları da yeni modele uygun biçimde dahil edilmiştir.

Yazar, yeni ölçme modelini oluştururken kişisel tecrübelerinden, çalıştığı firmanın elemanlarından, yüklenici açısından değerlendirilebilen CMAA uygulama standardı hükümlerinden faydalanmıştır. Yazar, Yapı İşletmesi Yüksek Lisans programında gördüğü eğitim kapsamında derslerini tamamlamış durumdadır. İki senedir planlama mühendisi olarak önce Türkmenistan'da bir amonyak ve üre tesisi projesinde, şimdi de Azerbaycan'da bir petrol ve doğalgaz kara terminali projesinde çalışmaktadır. Bu iki sene boyunca kapsamlı ve çok disiplinli projelerde tecrübe kazanma fırsatı yakalamış, proje planlama ve kontrol teknikleri üzerine kendini geliştirmiştir. Bu bakımdan, inşaat proje yönetim yeterliliğini ölçmeye yönelik bir modelin geliştirilmesi için gerekli olan bilgiye ve yeterli tecrübeye sahip durumdadır. Yazar, kendi bilgi ve tecrübesinin yeterli olmadığı durumlarda çalışma arkadaşlarına danışarak, diğer şahısların görüş, bilgi ve tecrübelerinden faydalanma yoluna gitmiştir. Böylece hem kendi dağarcığından hem de konu ile ilgili olarak çalışan profesyonellerin birikimlerinden yararlanmıştır.

Yüklenici bakış açısını yansıtacak şekilde oluşturulan yeni proje yönetimi uygulama yeterliliği ölçme modeli, maddeler halinde aşağıda açıklanmıştır. Bu açıklama yapılırken, her bir proje evresinin her bir temel işlev kategorisinde alt başlıklar halinde bilgilendirme yoluna gidilmiştir. Bu alt başlıklar altında mevcut ölçme modeli ile karşılaştırmalar ve yeni unusur ve kılavuz sorularının açıklaması yapılmıştır.

6.1. Ön Tasarım Evresi

Ön tasarım evresi, CMAA inşaat proje yönetim sistemi uygulama standardında genel anlamda projeye giriş aşaması olarak tanımlanmıştır. Bu aşamda mal sahibi, tasarımcı ve proje yöneticisinden oluşan proje ekibi kurulur ve ekip üyelerinin karşılıklı hak ve sorumlulukları belirlenir. Proje ekibi tarafından projenin hedeflerini

ve bu hedeflere ulaşmak için yürütülecek faaliyetlerin yöntemini belirleyen bir proje yönetim planı hazırlanır. Proje yönetim planının bir uzantısı olarak, yapım işlerinde ve genel proje yönetimi konularında yapılacak işleri tanımlayan, uyulması gereken şartları ve noktaları belirleyen proje prosedürleri el kitabı yazılır. Bu el kitabında detaylı olarak yapıma ve yönetime yönelik tüm faaliyetler tanımlanır. Tasarım öncesinde proje ekibi üyeleri bir araya gelerek tasarım sürecinin hedeflerini ve mal sahibi isteklerini belirginleştirir ve yazıya geçirirler.

Ön tasarım evresi, bahsedildiği gibi projeye hazırlık sürecidir. Henüz projeye fiilen başlanmamıştır. Projenin hedefleri belirlenir ve bu hedeflere ulaşmak için yürütülecek olan tüm faaliyetler tanımlanarak belgelenir.

Proje yönetimine mal sahibi açısından bakıldığında bu faaliyetler gereklidir ve büyük önem taşımaktadır. Bunun önemin sebebi, proje başında alınacak temel kararların ve izlenmesine karar verilen yolun ilerleyen aşamalarda proje üstünde geri dönülmez etkiler yaratacak olduğudur.

Ön tasarım evresine yüklenici bakış açısı ile yaklaşıldığında ise durum değişmektedir. Herşeyden önce, ön tasarım evresinde henüz yüklenici yoktur, daha ihale açılmamış ve yüklenici seçimi yapılmamıştır. Yüklenici firmalar yapım evresinde projeye dahil olmaktadırlar. Bu sebeple, mevcut ölçme modelinin ön tasarım evresi ile ilgili olan hükümleri mal sahibi için bir anlam ifade ederken, yüklenici tarafında hiçbir karşılık bulamamaktadır. Bu nedenle ön tasarım evresi yükleniciler için tamamen farklı bir bakış açısı ile baştan tanımlanmalıdır. Bu yeni tanımlama şu şekilde yapılmıştır:

Yüklenici firmalar için ön tasarım evresi, projenin ihale kazanılarak alınmasından önce yürütülen faaliyetleri kapsar. Bunlar iş geliştirme ve teklif hazırlama faaliyetleridir. Yüklenici firmalar projenin yapım evresinde devreye giriyorlar ise, yapıma başlamadan önce yükleniciler tarafından yürütülen faaliyetleri onlar için ön tasarım evresi olarak tanımlamak yanlış olmayacaktır. Yapım işlerine başlamadan önce yüklenici firmaların yaptıkları çalışmalar da iş geliştirme ve teklif hazırlamadır.

Bu bakımdan, yükleniciler için ön tasarım evresinde, etkin bir iş geliştirme ve teklif hazırlama dönemi için yapılması gerekenler belirlenmiş ve firmaların bu gerekenlere ne derece uygun hareket ettiği belirlenmeye çalışılmıştır.

6.1.1. Genel Proje Yönetimi

Bölüm 6.1'de açıklandığı gibi, ön tasarım evresinde yüklenici inşaat firmalarının yürüttükleri iki ana faaliyet iş geliştirme ve teklif hazırlamadır. Buna dayanarak, değerlendirme unsurları ve bunları puanlamak için kullanılacak olan kılavuz soruları, bu iki ana faaliyet üzerine şekillendirilmiştir. Bu şekillendirme yapılırken faaliyetlerin kronolojik sırası da göz önünde tutulmuştur.

Ön tasarım evresinde göz önünde tutulan ilk değerlendirme unsuru, iş fırsatlarının araştırılmasıdır. Bir yüklenici inşaat firmasının hayatta kalması ve kar elde edebilmesi için ihaleler kazanarak iş yapması ve gelir elde etmesi gerekmektedir. Bu bakımdan iş fırsatlarının araştırılması, her yüklenici firma için büyük önem taşımaktadır. Şirket içi ve şirket dışı kaynaklar en verimli biçimde kullanılarak ihaleye çıkarılan işler hakkında haberdar olunmaya çalışılmalıdır.

İş fırsatlarının araştırılması sonucu haberdar olunan ihaleye çıkarılmış projeler, hedef proje olarak kabul edilme açısından incelenirler. Bu inceleme kapsamında projelerin şirketin faaliyet alanına girip girmemeleri göz önünde tutulur. İhaleyi açan işveren hakkında çeşitli yönlerden bilgi toplanıp ön araştırma yapılır. Mobilizasyon çalışmalarının yapılabilirliği, işin yapılması için ileri teknoloji ve özel teçhizat gerekliliği, projeye teklif hazırlanması açısından bu işe ayrılabilecek insan kaynağının varlığı, operasyon (inşaat) biriminin projeyi gerçekleştirebilecek yeterli kaynaklara sahiplik durumu değerlendirilir.

İhaleye çıkarılmış olan bir proje hedef olarak benimsenmiş ise, ön yeterlilik kriterlerini araştırılır ve firmanın bu kriterleri sağlayıp sağlamadığı sorgulanır. Sağlıyor ise ön yeterlilik alınabilmesi için gerekli olan dökümanlar istenilen biçimde hazırlanmalı ve ihaleyi açan makama sunulmalıdır.

Ön yeterlilik alınmış ise ihale dosyası temin edilir ve incelemeye tabi tutulur. Bu inceleme çeşitli iş disiplinlerinin temsilcileri tarafından teknik, idari, mali ve süresel açılardan gözden geçirilir ve ihaleye girme ya da girmeme kararı alınır.

İhaleye girme kararının alınması üzerine ihale dosyası alınır ve dosyada yer alan her türlü çizim, bilgi, şartname ve buna benzer belgelerden yararlanılarak ihalede sunulacak fiyatın belirlenmesi için teklif hazırlama çalışmaları yapılır. Bu çalışmanın etkin biçimde yapılabilmesi için farklı disiplinlerden profesyonellerin bir araya getirildiği bir ekip oluşturulur. Gereken hallerde ekip dışı kaynaklardan da yardım

alınabilir. Sunulan teklifin idare nezdine takibi ve idareden gelen soruların cevaplanması çalışmaları tekliflerin verilmesinden sonra devam eder.

Mevcut ölçme modeli ile karşılaştırıldığı zaman yüklenici açısından ön tasarım evresinin içeriğinin tamamıyle farklı olduğu görülmektedir. Mevcut standartta geçen proje ekibinin oluşturulması, proje yönetim planı ve prosedürlerinin hazırlanması, yönetim bilgi sistemlerinin oluşturulması gibi değerlendirme unsurları yüklenici tarafında da geçerlilik taşımaktadır. Her yüklenici firma bir iş üstlendiğinde proje yönetim ekibi kurar, projenin nasıl yönetileceğine dair bir plan hazırlar ve bunu destekleyici prosedürleri de oluşturur; fakat bu çalışmalar yüklenici açısından ön tasarım evresinde değil, tasarım evresinde yapılmaktadır. Tasarım evresi, Bölüm 6.2'de açıklanmıştır.

6.1.2. Maliyet Yönetimi

Mevut ölçme modelinin ön tasarım evresi maliyet yönetimi kapsamında, mal sahibi adına proje yöneticisinin proje maliyet tahminlerini yapması ve ortaya çıkan rakamlara göre alternatifler sunması beklenmektedir. Yüklenici bakış açısı ile geliştirilen yeni ölçme modelinde ise bu başlık altında hedef proje tespiti, ön yeterlilik alınması, ihaleye girme kararı öncesinde ön keşif yapılması ve genel teklif hazırlama çalışmaları ele alınmıştır. Kısacası iş fırsatlarının belirlenmesinden teklif hazırlanmasına kadar olan süreç içinde yapılan mali çalışmalar incelenmiştir.

Bunlardan birincisi ihaleye çıkarılmış olan bir projenin hedef proje olarak belirlenmesi üzerinde yapılan mali ön incelemedir. İhaleye çıkarılan projenin parasal büyüklüğü, bir risk unusuru olarak işin yüklenilebilirliği açısından değerlendirilmeye çalışılır.

Bir diğer değerlendirme unusuru yeterliliğe yönelik mali bilgilerin hazırlanmasıdır. Bu bilgileri gösteren belgelerin ihaleyi açan makamın istediği içerik ve biçim şartlarını taşıyor olmasına dikkat edilmelidir.

Ön yeterlilik alınmış ise ihale dosyası temin edilir ve mali açıdan incelemeye tabi tutulur. Dosyada yer alan bilgiler ve çizimler üzerinden işin ön keşfi hazırlanmaya çalışılır. Bu çalışmaları "ön keşif ve değerlendirmeler" başlığı altında toplamak mümkündür. Projenin tahmin edilen karlılığı, projenin bütçe durumu ve ödeme programı, eskalasyon ve fiyat farkı verilmesi gib uygulamalar bu değerlendirmeler kapsamında ele alınır. Neticede ihaleye girilmesine ya da girilmemesine karar verilir.

İhaleye girme kararının alınması halinde teklif hazırlama çalışmaları başlar. İhale dosyasındaki çizim ve diğer belgeler üzerinden iş miktarları hesaplanır, maliyet analizleri hazırlanır, malzeme – personel – makine ekipman maliyetleri ayrı ayrı ortaya konur. Lojistik imkanları ve maliyetleri, taşeronlara verilecek iş bölümleri ve endirekt giderlerin tahmini teklif hazırlama çalışmalarının içeriğini oluşturur. Bu değerlendirme unusurlarını puanlamak için kullanılacak kılavuz soruları, Ek-B'nin ilgili bölümünde bulunabilir.

Mevcut ölçme modeli ile bir karşılaştırılma yapılacak olursa, iki tarafta da benzer konuların ele alındığı görülebilir. Mal sahibi de yüklenici de maliyet yönetimi başlığı altında işin maliyetini hesaplamaya çalışmaktadırlar. Burada dikkat edilmesi gereken ayrım, mal sahibinin yaptığı çalışmaların projenin en erken safhasında yapılan bir maliyet tahmini olduğudur. Ortada henüz ne ön ne de detaylı tasarımlar bulunmamaktadır. Daha ziyade projenin tahmini maliyetinin ortaya konarak mal sahibinin mali imkanları ile karşılaştırılması amaçlanmaktadır.

Yüklenicinin yaptığı maliyet tahmini ise ihaleye dönük olarak hazırlanan bir çalışmadır. Projenin ön tasarımı tamamlanmışdır, hatta duruma göre müsait olan iş kısımlarının uygulama tasarımları da hazırlanmış olabilir. Bu bilgiler ihale dosyası kapsamında isteklilere ulaştırılır. Yani işin kapsamı ve büyüklüğü belli ölçüde belirginleşmiştir. Yüklenicinin yaptığı maliyet tahminleri, mal sahibinin tersine belirgin çizim ve şartnamelere dayanır.

6.1.3. Süresel Yönetim

Mevcut standartın süresel yönetim başlığı altında, proje yöneticisinin proje ana iş programını hazırlaması istenmektedir. Bu ana iş programı, proje için kritik tarihleri ve diğer genel kapsamlı aktiviteleri içerir. Detaya inmez, ana iş bölümleri altında yapılacak işleri genel biçimde ortaya koyar. Maliyet yönetiminde olduğu gibi, bu bölümde de yapılan iş programı çalışmaları tahminlere ve mal sahibinin yapıyı teslim almak istediği bitiş tarihine dayanmaktadır. Proje boyunca bağlı kalınacak ana rotayı çizmektedir. Bu program tasarım geliştirme, ihale, yapım ve yapıyı kullanıma alma gibi konularda da kritik tarihleri içerir. Sadece yapım işleri ile sınırlı kalmaz, projeyi başından sonuna kadar bir bütün olarak değerlendirir.

Yüklenici bakış açısı ile hazırlanan ölçme modelinde ise, maliyet yönetimi başlığı altında yapılanlara benzer olarak iş geliştirme ve teklif hazılama çalışmaları boyunca

yürütülen süresel yönetim faaliyetleri yer almaktadır. İhaleye çıkarılmış olan bir projenin hedef proje olarak belirlenmesi seçimi yapılırken, projenin öngörülen sürede bitirilme durumu da göz önünde tutulur. İşin alınması, şirket kaynaklarının bir bölümünün o proje süresince ayrılması ve başka yerlerde kullanılamaması anlamına geldiğinden hedef proje tespit edilirken projenin öngörülen süresi bu anlamda değerlendirilmeye katılır.

Ön yeterlilik alınması sürecinde, firmanın üstlenmiş olduğu diğer projelerin süresel ilerleme durumlarını gösteren belgeler, ilgili projelerdeki planlama birimlerinin desteği ile hazırlanır ve ön yeterlilik başvuru dosyasına eklenir. Devam eden projelerin zamansal ve parasal olarak yüzde ilerlemeleri, mevcut ve planlanan iş yükü grafikleri ve buna benzer süresel içerikli belge, program ve çizelgeler ihtiyaca cevap verecek nitelikte hazırlanarak ön yeterlilik başvuru dosyasına eklenir.

Teklif hazırlama çalışmaları esnasında da süresel yönetime yönelik faaliyetler yürütülür. Bunlardan şüphesiz en önemlisi, verilen teklife ve ihalenin kazanılması halinde sözleşmeye esas olacak olan iş programının hazırlanmasıdır. İş programı hazırlanırken öncelikle işin büyüklük ve kapsamının en iyi dercede saptanması gerekmektedir. Bunun için mevcut ihale dosyası dökümanları üzerinde detaylı biçimde çalışılır. Projenin kendine özel nitelikleri ve gereksinimleri de göz önüne alınarak bir iş bölümleme yapısı kurgulanır, aktiviteler oluşturulur ve süreler belirlenir. Burada dikkat edilmesi gereken husus, yüklenici tarafından hazırlanan iş programındaki tarihlerin idare tarafından istenen süreler ve kritik tarihler ile uyumlu olması gerekliliğidir.

Genel bir bakış açısıyla ön tasarım evresinde süresel yönetim incelendiğinde, konuya mal sahibi açısından yaklaşan mevcut ölçme modeli ile yeni geliştirilen model karşılaştırıldığı zaman yapılan işler benzerlik göstermektedir; fakat maliyet yönetiminde olduğu gibi içerik tamamen farklıdır. Mevcut modele göre, proje yöneticisi projenin kritik tarihlerini belirler ve ana iş kalemlerinin sürelerini ortaya koyar. Bunu yaparken mal sahibinin isteklerini de tabii ki dikkate alır. Fakat proje yöneticisi tarafından oluşturulan bu program, uygulamaya yönelik bir detay program olmaktan ziyade projenin öngörülen genel ilerleyiş aşamalarını gösteren bir çizelgedir. Büyük ölçüde tahminlere dayanmaktadır.

Yüklenici tarafından hazırlanan sözleşmeye esas iş programı ise ön tasarım ya da yer yer uygulama çizimlerine dayanır. Tasarım aşaması belirli bir olgunluğa gelmiş olduğundan ve bunlar ihale dosyasında da yer aldığından, baz aldığı bilgiler daha net ve belirgindir. Yüklenici, teklif hazırlama aşamasında mal sahibi ile bağlantıya geçerek belirsiz gördüğü noktaları sorabilir ve böylece daha net ve açık bir bilgiye sahip olabilir.

6.1.4. Kalite Yönetimi

Mal sahibi bakış açısı ile yaklaşan mevcut ölçme modelinde, kalite yönetimi başlığı altında kalite yönetimine yönelik organizasyon yapılanması ve kalite yönetim planının hazırlanması iki ana değerlendirme unsuru olarak yer almaktadır. Bunlar altında, projede kalite yönetim sisteminin uygulanması ve devamlılığının sağlanması için sorumluluk dağılımı ile projenin kalite hedeflerinin belirlenmesi ve bunlara ulaşılması için yapılması gereknler kastedilmektedir.

Yüklenici bakış açısı ile geliştirilen yeni ölçme modelinde ise kalite konusu, iş geliştirme ve teklif hazırlama faaliyetlerinin, önceden belirlenmiş çalışma yöntemleri ve prosedürlere uygun biçimde yürütülmesinin sağlanmasını içermektedir. Böylelikle tüm bu çalışmaların kontrol altına alınması hedeflenmektedir.

İş geliştirme ve teklif hazırlama faaliyetleri kapsamında yapılacak olan çalışmaları tanımlayan, bunların yöntemini belirleyen, uyulması gereken şartları ortaya koyan prosedürlerin hazırlanması gerekmektedir. Tabii ki bu prosedürlerin sadece hazırlanması yetmemekte, bu faaliyetleri yürüten birimlerin de çalışmalarını bu prosedürler ışığında gerçekleştirmeleri gerekmektedir.

İş geliştirme ve teklif hazırlama gibi çalışmalar için yüklenici firmalar bünyesinde her ne kadar ayrı birimler olsa da, bu çalışmalar için farklı disiplinlerden gelen çalışanların işbirliğine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu disiplinler operasyon, mali işler, hukuk müşavirliği, finansman gibi farklı birimler olabilir. Önemli olan, farklı disiplinlerden gelen profesyonellerin ortak amaca uygun biçimde uyum içinde çalışabilmesini sağlayabilmektir.

Ön yeterlilik alınması aşamasında, firmadan bir kalite yönetim sistemine sahip olduğunu ve bu sistemin bir gereği olarak benimsemiş olduğu kalite politikasını belgelemesi istenebilir. İlgili belgeler hazırlanarak, istenilen içerik ve biçimde ihaleyi açan makama sunulmalıdır.

İhaleye girme kararının alınması ve teklif hazırlama sürecinde, mal sahibinin kalite gerekleri belirleyici rol oynayan unsurlar arasında gelmelidir. Bu kalite gerekleri, hem teknik açıdan yapılan işin sahip olması gereken kaliteye, hem de yüklenici firma tarafından uygulanması istenen kalite yönetim sistemine işaret eder.

Kalite yaklaşımı herşeyden önce kurumsal kültürün bir parçası olduğundan, bu mantaliteyi taşımayan firmaların ciddi işverenlerden ihale alması mümkün olmamakta, alsa bile işverenin yukarıdaki paragrafta tanımlanan anlamıyla kaliteye yönelik isteklerini karşılamaları imkansız olmaktadır. Bu durum da yükleniciyi idari açıdan çok zor durumlara düşürebilir. Açıklanan bu sebep gereğince, yüklenici inşaat firmaları üstlenmek istedikleri işlerde işverenin kaliteye yönelik isteklerini iyi etüt etmek durumundadırlar.

Mevcut ölçme modelinde, ön tasarım evresinde kalite yönetimi kapsamı altında kalite yönetim planının hazırlanması ve kalite sorumlularının belirlendiği organizasyon yapısının kurulması gerektiği belirtilmiştir. Yüklenici inşaat firmaları da, ihaleyi kazandıktan sonra projeye hazırlık aşamasında bir kalite yönetim planı hazırlar ve bunun yürütülmesi için sorumluları belirlerler. Bu çalışmalar Bölüm 6.2.4'te (Tasarım Evresinde Kalite Yönetimi) açıklanmıştır.

6.1.5. Sözleşme Uygulaması

Sözleşme uygulaması, ön tasarım evresinde maliyet, süre ve kalite yönetimine paralel olarak yürütülen diğer bir faaliyetler grubudur. Sözleşme uygulaması kapsamında ihaleye çıkarılmış projelerin hedef olarak belirlenmesinden teklif hazırlama ve sözlşme imzalanmasına kadar olan dönemde, yüklenici hak ve sorumluluklarının gözden geçirildiği bir dizi inceleme gerçekleştirilir.

Hedef proje belirleme sürecinde, ihale çıkarılan projelerin sözleşme tipi (anahtar teslimi, birim fiyat, maliyet+kar vb.) bir seçim kriteri olarak dikkate alınır. Projenin kapsamı ve niteliği ile proje sözleşme tipinin uyum içinde olması gerekmektedir. Yapılacak imalatların miktarına ve iş kalemlerine tam olarak hakim olunması durumunda anahtar teslimi, iş kalemleri biliniyor fakat imalat miktarları doğru olarak belirlenemiyorsa birim fiyat, ne iş kalemleri ne de imalat miktarları hakkında yeterli bilgi bulunmuyorsa maliyet+kar usulüne göre ihaleye çıkılması mantıklıdır. Yüklenici firmalar da, mal sahipleri tarafından ihaleye çıkarılan işleri bu uygunluk

kriterleri çerçevesinde incelemeli, ileride kendisi açısından hak kaybına sebep olabilecek işlerin ihalelerine girmekten kaçınmalıdır.

İhaleye girip girmeme kararının verildiği ön inceleme döneminde, ihale dosyasındaki sözleşme taslağı hak ve sorumluluk tanımlarının açıklığı ve netliği, net olarak belirtilmeyen yoruma açık konuların varlığı, sözleşme eklerinin ana metindeki kapsam ile bütünlük ve uyum içinde olup olmama açılarından irdelenir. Bu konularda sakıncalı durumların görülmemesi halinde ihaleye girme kararının alınmasında sözleşme uygulaması açısından olumlu oy alınabilir.

Teklif hazırlama çalışmalarında sözleşme madde madde detaylı bir incelemeden geçirilir. Teklif hazırlama ekibinin bütün üyeleri, çalışmaları esnasında ilgili sözleşme hükümlerini rehber almaya ve ilgili hükümleri tam olarak kavramaya azami özeni göstermelidir. Yüklenicinin hazırlayıp sunacağı teklif dosyasına konulması gereken çeşitli sözleşme ekleri vb. belgeler istenilen nitelikte hazırlanır. Bu aşamada dikkat edilmesi gereken en önemli nokta, işin en başında hazırlanan sözleşmenin proje boyunca tarafların hareketlerini yönlendirdiği, bu sebeple daha proje başlamadan evvel, teklif aşamasında, ilerideki olası anlaşmazlıkları engelleyecek dialoğun işveren ile kurulması gerektiğidir.

6.1.6. İş Güvenliği Yönetimi

Mevcut ölçme modelinde, ön tasarım evresinin iş güvenliği yönetimi başlığı altında yapılması gerekenler işveren yükümlülüğünün belirlenmesi ve iş güvenliği yönetimi organizasyonunun oluşturulması şeklinde belirlenmiştir.

Yüklenici firmalar da iş güvenliği yönetimi konusunda gerekli prosedür ve kuralların oluşturulması, sorumlulukların dağıtımı, eğitim ve denetim faaliyetleri, ödüllendirme ve cezalandırma esasları hakkında çalışmalar yapmaktadırlar. Fakat bu çalışmalar iş geliştirme ve teklif hazırlama dönemi olan ön tasarım evresinde değil, ihalenin kazanılması ile projenin fiilen başlaması arasındaki hazırlık süreci olarak tanımlanan tasarım evresinde ele alınmıştır (Tasarım evresinde iş güvenliği yönetimi için bkz. Bölüm 6.2.6).

Bu evrede yüklenici firmalar, ön yeterlilik alma, ihaleye girme kararının verilmesi ve teklif hazırlama çalışmalarında iş güvenliği konusunda projede üstlenecekleri sorumluluğu tartar ve buna göre hareket ederler. İş güvenliği konusuna verilen önemin firmaların kurumsal kültürünün bir parçası olduğu dikkatten

kaçırılmamalıdır. İşçi sağlığı ve iş güvenliği konusunda sertifika sahibi olan ve bu konuya gerektiği önemi veren firmalar açısından bir sorun yaşanmamakta, fakat bu konuda gerekli hassasiyeti taşımayan firmalar için ön yeterlilik ve ihale alma koşulları daha zor olmaktadır.

Ön yeterlilik başvurusu sırasında yüklenici firmadan işçi sağlığı ve iş güvenliğine verdiği önem, iş sağlığı ve güvenliği politikası gibi somut taahhütler istenebilir. Yüklenici firmaların iş güvenliği konusunda sertifika sahibi olması ve geçmiş projelerindeki iş kazaları konusunda olumlu istatistikleri öne sürebilmeleri kendileri açısından şüphesiz bu aşamada avantaj sağlayacaktır.

İhaleye girip girmeme kararının verilmesinde, projenin kendine özgü bir niteliği olarak iş kazalarına ve işçi sağlığını tehlikeye atan durumlara yol açma ihtimali, bir proje değerlendirme kriteri olarak göz önüne alınmalıdır. İş güvenliğine yönelik uygulamaların yoğunluğu ve bunların işin yürütülmesine yönelik yavaşlatıcı etkileri de ihaleye katılma kararının verilmesinde göz önünde tutulmalıdır.

Teklif hazırlama çalışmalarında da projenin iş güvenliği gerekleri dikkate alınmalı, bu konuda şirketin altına gireceği yükümlülükler tam olarak anlaşılmalıdır. İş güvenliğine yönelik uygulamaların proje maliyetine getireceği ilave yük de teklif hazırlanırken dikkate alınmalıdır.

6.2. Tasarım Evresi

Mevcut ölçme modelinde tasarım evresi, genel anlamıyla projenin mal sahibinin zihnindeki fikirden uygulama çizimlerinin hazırlanmasına kadar olan bir dizi tasarım aşamasını içermektedir. Mal sahibinin ihtiyaçları ve buna yönelik olarak aklında canlandırdığı yapı, öncelikle tasarımcı tarafından eskizler halinde en kaba biçimiyle kağıda geçirilir. Bu sırada tasarımcı, mal sahibi ile birebir görüşmeler yapılarak mal sahibinin ihtiyaç ve isteklerini en iyi biçimde anlamaya çalışır. Ortaya çıkan alternatif eskizlerden bir tanesi seçilir ve geliştirilir, böylelikle yapının ön tasarımı hazırlanmış olur. Tasarım evresinin en son aşamasında ise yapıyı en ince detaylarına kadar tanımlayan, yapıma esas uygulama çizimleri ortaya çıkartılır.

Mal sahibi bakış açısı ile hazırlanmış olan modelde, tasarım evresi boyunca bu süreç içinde mali, süresel, kalite, iş güvenliği yönetimi ve sözleşme uygulama faaliyetlerine yönelik olarak yapılması gerekenler tanımlanır. Bu gerekliliklerin

yerine getirilme derecesi ölçülerek proje yönetim sistemi uygulama yeterliliği belirlenmeye çalışılır.

Yüklenici bakış açısı ile proje yönetimine yaklaşan yeni modelde ise, tasarım evresi farklı bir anlama gelmekte, kapsamı farklı olmaktadır. Herşeyden önce tasarım, bir yüklenici inşaat firmasının fonksiyonu değildir. Yüklenici firmalar, mal sahibi tarafından kendilerine temin edilen uygulama çizimleri, şartnameler ve diğer belgeler üzerinden yapıyı fiilen inşa ederler. Kısacası yüklenici firmalar tasarımcı değil, yapımcıdırlar.

Mal sahibinin projeyi ön tasarım çizimleri üzerinden ihale ettiği, detaylı uygulama çizimlerinin hazırlanmasını ise yükleniciye bıraktığı durumlar olabilmektedir. Yükleniciden, kendisine verilen ön tasarım üzerinden uygulama çizimlerini hazırlaması istense dahi, yüklenici firmalar bu tasarım işini kendi bünyelerinde yapmaz, bir tasarım firmasını taşeron olarak kullanarak bu tasarım işini firma dışı kaynaklardan çözerler. Tasarım işi yüklenicinin sorumluluğu olsa dahi, yüklenici firmalar bizzat kendileri tasarım hazırlama işiyle uğraşmazlar. Tasarım taşeronu ile olan ilişkiler de teknik bir konu olarak tasarımdan ziyade ana yüklenici – taşeron ilişkileri çerçevesinde sürdülür.

Bu bakımdan, mevcut modelde bütünüyle tasarım faaliyetleri üzerine şekillenmiş olan tasarım evresini, yüklenici bir firma üzerinde ölçme kriteri olarak kullanabilmek mümkün değildir. Tasarım evresi, yüklenici inşaat firmaları için tamamen başka bir bakış açısı ile tanımlanmalı ve bu yeni tanımlama üzerinden yeterlilik ölçme kriterleri ortaya konmalıdır.

Yeni geliştirilen modelde tasarım evresi, mal sahibi ile sözleşmenin imzalanması ile inşaat işlerinin fiilen başlamasına kadar olan zaman aralığında proje için yapılan hazırlıkları ifade etmektedir. Bu hazırlıklar çerçevesinde yüklenicinin proje yöneticisi ve proje ekibi belli olur, proje yönetim planı ve proje prosedürleri oluşturulur. Firma içi ve firma dışı taraflar ile iletişim esaslarını belirleyen bilgi yönetim sistemi kurulur. Bunların yanında, yapım evresinde projenin kontrol altında tutulmasına yönelik olarak kullanılacak olan süresel ve mali kontrol mekanizmaları oluşturulur.

Genel olarak tasarım evresinde yüklenicinin yapım evresinde yürüteceği faaliyetlerin altyapısı hazırlanmaktadır. Bu altyapı hazırlığı, plan ve prosedürlerin hazırlanmasını

ve proje içi gerekli çalışma birimlerinin oluşturulmasını kapsar. Her bir temel işlev kategorisinde yapılan çalışmalar aşağıdaki bölümlerde detayları ile açıklanmıştır.

6.2.1. Genel Proje Yönetimi

Genel proje yönetimi kapsamında yapılması gereken ilk iş, proje yönetim organizasyonunun oluşturulmasıdır. Projeye yön verecek ana kadro oluşturulup göreve başlamalıdır ki projeyi şekillendirecek diğer çalışmalar yapılabilsin. Bu amaçla da en önce yüklenicinin proje yöneticisinin seçilmesi gerekmektedir. Proje yöneticisi seçilirken dikkat edilmesi gereken en önemli husus, kişisel ilişkiler ve çıkarlardan ziyade seçim için objektif ve somut değerlendirme kriterlerinin kullanılmasıdır. Kriter olarak proje yöneticisi adayların geçmiş yönetim başarıları, yönettikleri projelerin öngörülen bütçe, süre ve kalitede tamamlanma durumu gibi unsurlar kullanılabileceği gibi teknik bilgi ve tecrübe yanında profesyonel yönetim teknikleri, iletişim, ekip çalışmasına yatkınlık gibi özellikleri değerlendirilmelidir.

Bu kategoride yapılması geren diğer bir çalışma da projenin anlamlı, fonksiyonel ve proje özelliklerine uygun biçimde bölümlere ayrılmasıdır. Bu çalışmaya iş bölümleme yapısının hazırlanması denilmektedir. Burada amaçlanan, proje gelişiminin takip edilebilmesi ve kontrol altında tutulabilmesidir. Bölümleme yapısını oluşturan bölümler, kendi aralarında ve bir bütün olarak işin yürütülmesi ve kontrolü açılarından fonksiyonel olmalı, ayrıca her bir bölüm de kendi içinde bütünlük taşımalıdır.

Proje yönetiminin oluşmasından sonra hazırlanacak en önemli çalışma proje yönetim planıdır. Her ne kadar ihaleye hazırlık döneminde sözleşme ve ekleri detaylı biçimde incelenmiş olsa da, mal sahibi ile birebir toplantılar yapılarak mal sahibinin bu projeyi neden hayata geçirmek istediği, projeden beklentileri ve ulaşmak istediği nokta net ve açık biçimde anlaşılmaya çalışılmalıdır. Bu beklenti ve istekler proje hedefleri olarak belirlenir ve yüklenici, bu hedeflere ulaşmak için yürüteceği her türlü faaliyetini tanımlayan ve düzenleyen bir inşaat yönetim planı oluşturur. Bu plan projenin tanım ve açıklamalarını, yönetim bilgi sistemini, proje doküman listesi ve iletişim protokölünü, master ve ara iş programlarını, proje organizasyon şeması, personel istihdam planı, ekip üyelerinin görev, sorumluluk ve yetkilerini, proje bütçesi ve iş analizi program yapısını, kalite yönetimi yaklaşımı ve proje prosedürleri

el kitabına atıfları, çevresel, arkeolojik koşulları, sahaya yerleşme ve şantiye planını, sözleşme kapsamı ve iş verme stratejilerini içermelidir.

Proje içi ve proje dışı iletişimin esaslarını ve bu iletişimin yöntemlerini belirleyen yönetim bilgi sistemlerinin oluşturulması da bu evrede yürütülecek diğer bir önemli faaliyettir. Şirket içi iletişim kapsamında, her türlü veri veya bilginin hangi proje ekibi üyelerine, ne içerikte, ne biçimde ve ne sıklıkta gönderileceği ilgili şahıslar ile birlikte tespit edilir. İşveren idare, kamu kuruluşları, alt yükleniciler ve diğer üçüncü şahıslar gibi şirket dışı unsurlar ile yapılacak iletişime ait sistemler oluşturulur, şirket dışı her türlü bilgi alışverişinin kontrol altına alınması amacıyla, bu iş için yetkili proje ekibi üyeleri belirlenir ve bunların söz konusu iletişim sürecinde hak ve sorumlulukları tanımlanır. Bir bütün olarak yönetim bilgi sistemi, gelen-giden evrak kayıtlarını, her türlü tasarım çizimlerinin referans numara ve adlarını, periyodik performans raporlarını, değişiklik talep ve onaylarını, toplantı tutanaklarını, sözlü talimatların teyidini, denetli teftişleri, sözleşmeye uygun olmayan işlerin takibini, iş programı ile ilgili kayıtları ve saha iş ilerlemesi fotoğraflarını içermelidir.

Yukarıda açıklanan proje yönetim altyapı çalışmalarının yanı sıra, fiili olarak şantiye altyapısının hazılanması yani mobilizasyon işleri de tasarım evresinde yürütülen bir diğer faaliyet grubudur. Mobilizasyon aşamasında, şantiye kurulum çalışmalarının başlangıcında verilecek kararların ileri dönemlerde iş akışını önemli ölçüde etkileyeceği göz önünde tutulmalı ve bu bakış açısı ile şantiye tesisleri, projenin pik zamanlarında ortaya çıkacak ihtiyaçları karşılayabilir nitelikte tasarlanmalıdır. İşe bir an önce başlama isteği ile mobilizasyon ile ilgili sorunların günü kurtaracak biçimde geçici çözümler ile geçiştirilmemesine dikkat edilmesi gerekliliği de diğer bir önemli noktadır.

6.2.2. Maliyet Yönetimi

Proje yönetimine mal sahibi bakış açısı ile yaklaşan mevcut standart, tasarım evresinde maliyet yönetimi olarak tasarım sürecinin mali açıdan kontrol altına alınmasını kastetmektedir. Bu kontrol, tasarım sürecinin eskiz tasarımı sonu, ön proje tasarımı sonu ve uygulama tasarımı sonu gibi kritik noktalarında, ortaya çıkan tasarım üzerinden maliyet keşifleri yapılmasını öngörmektedir. Bu keşifler ile, yapı maliyetinin bütçede öngörülen maliyet sınırı altında kalıp kalmadığı kontrol edilir. Önceden belirlenen mali şartlar sağlandığı takdirde tasarım hazırlanmasına devam

edilir. Aksi halde tasarım üzerinde gerekli değişiklikler yapılarak yapı maliyeti istenilen seviyeye çekilir.

Tasarım evresinde maliyet yönetimi çerçevesinde yürütülecek olan faaliyetler, yüklenici bakış açısı ile hazırlanan ölçme modelinde farklı tanımlanmıştır. Tasarım evresi, yüklenicinin yürüteceği proje üzerinde çalıştığı bir hazırlık aşaması olduğuna göre, yüklenici açısından maliyet yönetimi de bu gerçeğe göre şekillenecektir.

Burada yüklenicinin yürüteceği en önemli çalışma, proje bütçesini hazırlamaktır. Proje bütçesinin işin kapsamına ve niteliklerine uygun olarak mümkün olduğunca gerçekçi hazırlanmasına özen gösterilmelidir. Her ne kadar projenin başlangıcında uygulama çizimleri hazır olmasa ve yapılacak işin büyüklüğü net olarak hesaplanamasa da, projenin bir bütçesinin olması hiç olmamasına her zaman tercih edilir. Projenin ilerleyen aşamlarında iş kapsamının belirginleşmesiyle beraber bütçe de gerçek kapsamı yansıtacak biçimde revize edilir.

Proje bütçesi, istenilen detayları gösterecek şekilde kırılımlı biçimde hazırlanmalıdır. Böylelikle projenin başlaması ve gerçekleşen maliyetlerin ortaya çıkması ile beraber hangi bütçe kaleminde sapma yaşandığı tespit edilebilir. Bu kırılım, direkt ve endirekt olmak üzere iki ana grup halinde yapılır. Direkt giderler mühendislik, direkt işçilik, malzeme, makine ve ekipman, taşeron ve nakliye giderlerini, endirekt giderler ise teklif ve sözleşme, endirekt personel, kuruluş ve kapanış, şantiye işletme, işveren hizmetleri, temsil ve diğer giderlerini alt başlıklar halinde göstermelidir.

Proje bütçesinin tamamlanmasını müteakiben, hakediş ödeme programı ve giderlerin ödeme tarihine göre nakit giriş ve çıkışı (nakit akışı) programı hazırlanır. Gider kapsamında olup da nakit çıkışı yaratmayan kalemlerin (amortismanlar gibi) nakit akış programı dışında tutulmasına dikkat edilmelidir.

Yapılması gereken diğer bir önemli çalışma da maliyet kontrol sistemini tanımlamak ve bu sistemin uygulanması için yürütülecek faaliyetleri prosedür halinde belgelemektir. Maliyet kontrol prosedürü, maliyetlerin ölçüm felsefesini, bu ölçüm sırasında uygulanacak yöntemleri, yapılacak kabulleri, hazırlanacak tabloları ve diğer çıktıları tanımlamalıdır. Maliyet kontrolünün nasıl yapılacağını proje başlayıp gerçekleşen maliyetler ortaya çıkmaya başlamadan önce belirlemek önem taşır, çünkü yapılacak kabuller ve izlenecek yöntem, ortaya çıkan maliyet değerleri üzerinde etkili olmaktadır. Proje başladıktan sonra yapılacak kabullerin ve izlenecek

yöntemlerin değiştirilmesi, ortaya çıkan sonuçların geçerliliğini tartışmalı hale getirir.

Mevcut ölçme modeli ve geliştirilen yeni model genel olarak karşılaştırıldığında, mal sahibinin, tasarımı geliştirilen yapının gelecekteki yapım maliyetini kontrol altına tutmaya çalıştığı görülür. Yüklenici ise üstlendiği işin kendine göre detaylı maliyetlendirmesini yapar, proje başladığı zaman gerçekleşen maliyetlerini nasıl ölçeceğini belirler.

6.2.3. Süresel Yönetim

Mevcut modelde, tasarım evresinde süresel yönetim başlığı altında esas olarak iki ana konu üzerinde durulmuştur. Bunlardan birincisi tasarım sürecinin süresel olarak kontrol altına alınmasıdır. Yani tasarım faaliyetleri ana iş programına uygun olarak ilerlemeli, tasarım hazırlanmasında yaşanan gecikmelerin bütün projeyi ileriye öteleyeceği göz önünde tutularak gerekli süresel kontroller yapılmalıdır.

Diğer bir önemli konu da gittikçe gelişen ve belirginleşen tasarım çıktılarına paralel olarak, yapım iş programının da güncellenmesidir. İş programı, belirginleşen iş kapsamına bağlı olarak güncellik açısından gözden geçirilmelidir.

Yüklenici cephesinden yaklaşıldığında ise, yürütülecek projenin zamanında tamamlanmasına yönelik ön çalışmalar yapılmaktadır. Bunlardan en önemlisi iş programının hazırlanmasıdır. İş programı, yüklenicinin işin yapım sürecinde kendisine belirlediği hedef olduğundan üzerinde önemle durulmalıdır. İş programı, master iş programı ve uygulama iş programı olarak iki ayrı kategoride hazırlanır.

Master iş programı, projeyi oluşturan ana evrelerin başlama ve bitiş noktalarını ve diğer kritik tarihleri gösterir. Projenin genelini ana hatları ile ortaya koyar. Detaya inmez, genel aktiviteleri ve proje sürecindeki kritik tarihleri belirtir.

Uygulama iş programı ise master iş programının detaylandırılmış halidir. İş bölümleme yapısına uygun olarak, her bir iş bölümünde gerçekleştirilecek aktiviteleri iş kalemi bazında gösterir. Uygulama iş programı hazırlanmaya başlamadan önce, proje hakkında eldeki tüm mevcut bilgiler derlenerek değerlendirilmeli ve proje hakkında mümkün olduğunca çok bilgi edinilmelidir. Bu durum, işin başında hazırlanan iş programının alt yapısının mümkün olduğunca sağlam olması gerekliliğinden kaynaklanır. İş programı projenin ilerleyen

aşamalarında elbette revize edilir, fakat ana yapı, yani iş programının üzerinde yükseldiği temel ve iskelet çarpık veya yetersiz biçimde kurulursa, iş programı görevini yerine getiremez olur ve süresel kontrol de o denli zorlaşır.

Uygulama iş programında, aktivitelere kaynak miktarlarının yüklenmesi de gereklidir. Böylece proje boyunca zamana yayılı olarak ihtiyaç duyulan işçi, malzeme ve makine-ekipman ihtiyacı da ortaya çıkmış olur. Önemli olan, aktivitelere bu kaynak miktarları yüklenirken gerçekçi birim adamsaat değerlerinden ve birim imalat analizlerinden faydalanmaktır. Aksi takdirde ortaya çıkan kaynak dağılımı da geçerlilik taşımayan sonuçlar verir.

6.2.4. Kalite Yönetimi

Proje yönetimine mal sahibi bakış açısı ile yaklaşan mevcut modelde, tasarım evresi kalite yönetimi başlığı altında yapılması gerekenler ağırlıklı olarak tasarım süreci üzerinde yoğunlaşmıştır. Tasarımcı tarafından yürütülen çalışmaların mal sahibi ihtiyaçları ve proje gereklerine uygun biçimde, proje ekibi üyelerinin bilgisi dahilinde, etkin bir doküman akışı içinde gerçekleştirilmesine yönelik kurallar tanımlanır ve bu kurallara uygunluk derecesi değerlendirilir.

Kalite yönetimi başlığı altında incelenen diğer bir konu da tasarım üzerine maliyet, süre yönetimi ve sözleşme uygulaması konularında yürütülen faaliyetlerin önceden belirlenen prosedürler ışığında kontrollü biçimde hayata geçirilmesidir.

Yüklenici açısından kalite yönetimi, mal sahibinin kalite gereklerinin ve yüklenicinin kendi kalite hedeflerinin belirlendiği aşamadır. Belirlenen bu iki ana amaca ulaşabilmek için yapılması gerekenler bir kalite yönetim planı hazırlanarak tanımlanır. Kalite yönetim planı, yüklenicinin kaliteye yönelik olarak yürüteceği çalışmaları tanımlayan kalite anayasasıdır. Bu planda öngörüldüğü gibi, gerek genel proje yönetimi faaliyetleri, gerekse fiili imalat, montaj ve inşaat çalışmalarında işin nasıl yapılacağını ve uyulması gereken şartları belirleyen detaylı uygulama prosedürleri hazırlanır ve bu prosedürler bir proje prosedürleri el kitabı altında toplanır. Oluşturulan proje prosedürleri el kitabı, bütçe ve proje maliyetlerini izlemeye ve denetime yönelik düzeni, kalite güvence programının, nasıl hazırlanacağını, uygulanacağını ve güncelleştirileceğini, proje iş programının nasıl oluşturulup, yerleştirilip ve güncelleneceğini, özgün proje sistemi metot ve prosedürlerini (teklif alma, hakedişler, değişiklik istekleri, onaya sunma, yazışmalar,

raporlar, performans kayıtları, hak talepleri), görev, sorumluluk, yetki sınırları ve yazışma dağılım matrisini, iş güvenliği programını, kontrol listeleri ve kullanılacak form örneklerini, toplantıları (tiplerini ve sıklıklarını), detaylı ihale ve yapım aşaması prosedürlerini ve ana yükleniciler arasındaki eşgüdümü içermelidir.

Mal sahibi ve yüklenici bakış açıları ile ayrı ayrı incelendiğinde, tasarım evresinde yürütülen kalite yönetimi faaliyetlerinin kapsamının birbirinden farklı olduğu görülür. Mal sahibi, tasarım sürecinin mali, süresel ve idari açılardan gelişimini kontrol altında tutmaya yönelik çalışmalarda bulunur. Bu çalışmalar, ilgili bölümlerde açıklandığı üzere tasarım işinin proje iş programına uygun olarak ilerlemesine ve tasarımın alt aşamaları sonunda ortaya çıkan inşaat ürününün maliyetinin kabul edilebilir olmasına yöneliktir.

Yüklenici ise hem mal sahibinin kalite şartlarını sağlamak, hem de kendisi için belirlediği kalite hedeflerine ulaşabilmek için neyi nasıl yapması gerektiğini kalite yönetim planı altında genel olarak belirler. Yapılması gerekenler, hazırlanan uygulama prosedürleri kapsamında detaylı biçimde tanımlanır. Yüklenicinin kalite sorumluluğu hem mal sahibine karşı hem de kendi hedeflerine karşı olmak üzere çift yönlüdür.

6.2.5. Sözleşme Uygulaması

Mal sahibi tarafında sözleşme uygulaması, tasarım sürecindeki gelişim hakkında bilgilendirme yapan ve proje ekibi üyelerine dağıtılan dönemsel raporların hazırlanmasını kapsar. Bu raporlar tasarımın teknik gelişimi, süresel ve mali şartlara uygunluğu gibi konularda ayrı ayrı hazırlanır.

Yüklenici tarafında sözleşme yönetiminin anlam ve kapsamı ise farklıdır. Tasarım evresi sözleşme uygulaması başlığı altında, mal sahibi ile imzalanan sözleşmenin incelenmesi ve bu inceleme ışığında bir sözleşme uygulama sisteminin kurulması vardır.

Mal sahibi ile imzalanan sözleşme, bir kopyası şirket merkezinde kalmak üzere ilgili projenin yöneticisine devredilir. Proje yöneticisi, sözleşmeyi detaylı bir incelemeden geçirir ve tarafların tanımlanmış hak ve yükümlülükleri üzerine bilgi sahibi olur.

Proje yöneticisi tarafından yapılan bu inceleme, önceden belirlenmiş somut gözden geçirme kriterleri üzerinden yapılmalıdır. Sözleşmenin incelenmesi esaslarını ve bu

kapsamda dikkat edilecek noktaları, üzerinde durulacak hususları belirleyen bir sözleşme gözden geçirme prosedürünün hazırlanmış olması ve proje yöneticisinin incelemelerinde bu prosedürü rehber alması gerekmektedir. Bu gözden geçirme mali-idari ve teknik konular olmak üzere iki ana başlık altında yapılmalıdır.

Sözleşmenin mali ve idari açıdan gözden geçirilmesi sırasında, sözleşmedeki ödeme usül ve şartları, iş değişiklikleri ve para/süre talepleri, işlere başlanabilmesi için yükleniciden beklenen girişim ve çalışmalar, işveren ile yazışma ve iletişim esasları, işverene veya işverenden yapılacak bildirimler, tebliğ ve ihbarlara ve döküman onayları ile ilgili süre kriterleri ve çelişkili görünen genel hususlar incelenmelidir.

Sözleşmenin teknik açıdan incelenmesinde ise iş kapsamının tanımı ve detayları, işin yapımında uyulacak teknik şartlar ve şartnameler, bu teknik şartlar ile ilgili belirsiz veya çelişkili hususlar, yapım süresi ve teknolojisi ile ilgili kritik şartlar ve gerekler gözden geçirilmelidir.

Sözleşme uygulaması kapsamında yapılması gereken diğer bir çalışma da projenin yürütülmesi aşamasında işveren ve yüklenici arası ilişkilerin işleyiş düzenini ortaya koyan bir sözleşme uygulama sisteminin oluşturulmasıdır. Bu sistem kapsamında işveren ve yüklenicinin sözleşmeye dayanan hak ve yükümlülükleri proje yönetim ekibi tarafından açık ve net biçimde anlaşılır ve yüklenicinin sözleşmeye dayanan süre uzatımı, keşif artışı vb. taleplerini nasıl dile getireceğini belirleyen prosedürler hazırlanır.

Proje yönetimine mal sahibi bakış açısı ile yaklaşan mevcut ölçme modeli ile yüklenici tarafından bakan yeni model karşılaştırıldığında, mevcut modelin teknik tasarım sürecinin üzerine yoğunlaştığı görülür. Yeni geliştirilen modelde ise projeye fiilen başlamadan önce sözleşmenin açık ve net olarak anlaşılması, sözleşmeden doğan hak taleplerinin nasıl dile getirileceği ele alınır.

6.2.6. İş Güvenliği Yönetimi

İş güvenliği yönetimi temel işlev kategorisi altında yapılması gerekenler, yüklenicinin projenin yapım evresinde yükleneceği işçi sağlığı ve iş güvenliği konusundaki sorumluluğun anlaşılması ve bu sorumluluğun gereği olarak yapılan hazırlık çalışmalarıdır.

Yüklenici inşaat firmaları, herşeyden önce işçi sağlığı ve iş güvenliği konusunda kanun nezdinde sorumluluk taşımaktadırlar. Bu yükümlülüklerin yerine getirilmesi için yürütülmesi gereken çalışmalar belirlenir ve bunların altyapısı hazırlanır. Yapım evresinde kanuni yönden bir eksiklik taşımamak ve resmi makamlardan gelebilecek yaptırımlara maruz kalmamak için bu çalışmaları yapmak şarttır.

Bu altyapının kurulmasına yönelik olarak bir güvenlik koordinatörü saptanarak proje ekibine dahil edilir ve iş güvenliği çalışmalarını yürütmek üzere güvenlik koordinatörü liderliğinde bir Sağlık-Emniyet-Çevre Birimi oluşturulur. Bu birimin üyeleri, yerel ve ulusal güvenlik kuralları, yapım işinin özellikleri, personel ilişkileri, acil durum iletişim gereçleri ve çevre düzenlemeleri hakkında bilgi sahibi olmalı ve etkin biçimde görev yapabilmelidir.

Bu birimin yetki ve sorumlulukları belirlenerek sorumluluk matrisinde gösterilir, böylece diğer ekip üyelerinin de birimin faaliyetleri konusunda bilgi sahibi olması sağlanır.

İş güvenliği yönetimi temel işlev kategorisi altında yürütülmesi gereken en önemli faaliyet ise eğitim ve bilgilendirmedir. Başta saha şefleri olmak üzere tüm proje ekibi üyeleri, projenin iş güvenliği gereksinimleri hakkında aydınlatılmalı ve çalışmaları sırasında bizzat uymaları ve uyulmasını sağlamaları gereken kurallar, yaptırımlar, acil durum senaryoları vb. konularda bilgilendirilmelidir. Tüm proje ekibi üyelerinin zihninde iş güvenliği konusunun önemi ne derece iyi biçimde canlandırılırsa, yapım evresinde karşılaşılan sorunlar da o derece az olur.

6.3. İhale Evresi

İhale evresi, mevcut ölçme modelinde ve yüklenici bakış açısı ile geliştirilen yeni modelde benzer içeriğe sahiptir, fakat bu içeriğin kapsamı farklıdır. Mevcut modelde ihale evresi, yapım işini üstlenecek olan ana yüklenicinin belirlenmesini içermektedir. Bu amaca yönelik olarak ihale dosyası hazırlanır, ihale duyuruları gerçekleştirilir, teklifler toplanır, değerlendirilir ve işin ihale edileceği ana yüklenici belirlenir.

Yüklenici cephesinde ise yürütülen faaliyetler büyük ölçüde aynıdır, fakat yukarıda belirtildiği gibi bu faaliyetlerin kapsamı daha dardır. İhale evresinde mal sahibi nasıl

işi üstlenecek ana yükleniciyi seçiyorsa, ana yüklenici de işi taşere edeceği alt yüklenicilerin seçimini yapar.

Bu amaca yönelik olarak, ihale dosyalasının hazırlanması, ihale duyurusunun gerçekleştirilmesi, tekliflerin toplanması, değerlendirilmesi ve işin ihale edileceği yüklenicinin belirlenmesi faaliyetleri hem mal sahibi hem de yüklenici için ortak çalışmalarıdır.

6.3.1. Genel Proje Yönetimi

Yüklenici, öncelikle alt yüklenici kullanma ihtiyacı olup olmadığını belirlemelidir. Bu belirleme de, öznel fikirler ve görüşlere değil nesnel şartlara bağlı olmalıdır. Hangi durumda alt yüklenici kullanılabileceğinin belirlenmesine yönelik olarak önceden kriterler belirlenmeli, alt yüklenici kullanma kararı verilirken de bu kriterler ışığında değerlendirme yapılmalıdır. Bu kriterlerin başında, söz konusu işin şirket imkanları ile yapılması halinde ortaya çıkacak zaman, maliyet ve kalite durumu ile alt yükleniciye yaptırıldığı zaman ortaya çıkacak durumun karşılaştırılması gelmektedir.

Herhangi bir iş grubu için alt yüklenici kullanılmasına karar verilmiş ise, kullanılacak alt yüklenicinin belirlenmesi için ihale açılmalı, teklifler toplanmalı ve değerlendirilmelidir. Birbirini takip eden bu işlemler zincirinin ilk halkası, ihalenin tipinin belirlenmesidir. İhale edilecek olan işin miktarı ve iş kalemleri hakkında sahip olunan bilgi seviyesine göre ihale tipi seçilmelidir.

İhale edilecek işin tanımı ve işin bütün detayları önceden gayet iyi şekilde tesbit edilebiliyor ve uygulama çizimleri hazırlanabiliyorsa, iş götürü bedel esasına göre ihale edilmesi uygundur. İş kapsamında yer alan iş kalemleri belirlenebiliyor, bunların gerçekçi biçimde maliyet analizleri yapılabiliyor ama işin toplam miktarı kesin olarak tespit edilemiyorsa, iş birim fiyat esasına göre ihale edilmesinde fayda vardır. İhale edilecek işin ne net kapsamı ne de iş kalemleri tespit edilemiyorsa, ihalenin maliyet artı sabit ücret esasına göre düzenlenmesi avantaj taşır. Taşıdığı risk göz önüne alınarak bu ihale tipinden zorunlu haller dışında mümkün olduğunca uzak durulmasında fayda vardır.

Takip eden aşama ihale dosyasının hazırlanmasıdır. İhale dosyasında, ihaleye çıkarılan iş ile ilgili olarak bir teklif alma ve ihale şartnamesi yer almalı, bu şartname kapsamında ihalenin konusuna, ihalenin yerine, teklif verme süresine, teklif yerine,

ihaleye katılabilme yani ön yeterlilik koşullarına, geçici teminat ile ilgili şartlara, tekliflerin içerik ve biçim olarak hazırlanma koşullarına ve verilen tekliflerin geçerlilik sürelerine yer verilmelidir.

İhale dosyası hazırlandıktan sonra, ihaleye yeterli sayıda isteklinin başvurmasını sağlamak amacıyla çeşitli basın yayın organlarında, mesleki kuruluşlar bünyesinde ve ilgili diğer ortamlarda ihalenin duyurusu yapılır. Bu duyurularda ihale çıkarılan işin adı, yeri, kapsamı, mali büyüklüğü ve işe ait buna benzer esas noktalar belirtilmeli, ilgilenecek firmaların aklında işin geniş çerçeveli bir resminin canlandırılabilmesine özen gösterilmelidir.

İhaleye katılmak isteyen adayların ön yeterliliklerini belirlemeye yönelik bir alt yüklenici değerlendirme prosedürü hazırlanmalı ve ön yeterlilik değerlendirmeleri bu prosedüre göre yapılmalıdır. Bu prosedür kapsamında, alt yüklenici adaylarının ihale edilecek olan işte veya benzeri konularda daha önce bitirdikleri işler, şu anda yapmakta olduğu diğer işlerin mali büyüklük, işveren idare, yer ve süre açısından durumları, mali durumları, serbest mevduat, kullanılmış ve kullanılmamış nakit kredileri ve teminatları, nitelikli teknik personel açısından yeterlilikleri, işin yapılması için gerekli olan makine, ekipman ve diğer iş aletlerine sahip olma durumları göz önünde tutulmalıdır.

Ön yeterlilikten geçen alt yüklenici adayları, bir davet mektubu ile resmi olarak ihaleye katılmaya davet edilir ve ilgilenenlere ihale dosyası, imza karşılığında temin edilir.

Teklif hazırlayan alt yüklenici adaylarıyla tekliflerin hazırlanması sürecinde iletişim içinde kalınmasında fayda vardır. Teklif hazırlayanların soruları yazılı olarak cevaplanmalı, alt yüklenici adayları ile saha gezisi düzenleyerek yerinde gözlem yapılması teşvik edilmelidir.

Alınan tekliflerin karşılatırma kriterleri önceden belirlenmiş olmalı ve karşılaştırma bu kriterler doğrultusunda yapılmalıdır. Tekliflerin değerlendirilmesinde teklif edilen fiyatların yanı sıra, teklif yeren alt yüklenici adaylarının yetenekleri, imkanları, personeli, iş yükü, tecrübesi, teklifinde ileri sürdüğü karşı şartlar vs. gibi hususların da dikkate alınması önem taşır. İşin ihale edilmesi düşünülen yüklenicinin ileri sürdüğü fiyatın gerçekçiliğinin sorgulanması gerekir. Aksi takdirde işin en düşük

teklifi veren alt yükleniciye ihale edilmesi durumunda, ileride keşif artışı ve benzeri hak talepleri ile karşılaşılması büyük olasılık taşır.

Mevcut ölçme modeli ile yeni geliştirilen model karşılaştırıldığı zaman, arada yürütülen faaliyetler açısından büyük bir değişiklik bulunmadığı görülmektedir. Daha önce belirtilmiş olduğu gibi bu faaliyetlerin ölçeği arasında bir fark bulunmaktadır. Mal sahibi, işin tümünü yaptıracağı ana yükleniciyi seçerken, yüklenici üstlendiği işin belirli bir bölümünü yaptıracağı küçük ölçekteki alt yüklenciyi seçmektedir.

6.3.2. Maliyet Yönetimi

Maliyet yönetimi temel işlev kategorisi altında yüklenicinin yürüteceği iki önemli faaliyet bulunmaktadır. Bunlardan birincisi alt yükleniciye ihale edilecek işin keşfinin hazırlanması, diğeri de alt yüklenici adaylarından gelen tekliflerin değerlendirilmesidir.

Yüklenici, ihale edeceği işin maliyetini tespit etmek üzere bir keşif çalışması yapmalıdır. Bu keşfin yapılması önem taşır, çünkü ihalede alınan tekliflerin gerçekçiliğinin değerlendirilmesi için kullanılacak olan ana kriter, yüklenicinin kendi hesapladığı maliyet olacaktır. Aksi takdirde yüklenici, ihalede kendisine sunulan tekliflerin gerçekçi rakamlar içerip içermediği hakkında hiçbir fikir sahibi olamaz.

Bu keşif, mümkün olduğunca detaylı uygulama çizimleri üzerinden hesaplanan metrajlara dayanmalı, fiyatlandırmada da yüklenicinin güncel maliyet analizlerinden, geçmiş ya da devam etmekte olan diğer projelerdeki tecrübelerden ve piyasa araştırmalarından yararlanılmalıdır. Böylelikle gerçekçi maliyet rakamlarına ulaşılması mümkün olur.

Burada dikkat edilmesi gereken önemli bir nokta, yüklenicinin hesapladığı keşif bedeli ile, aynı işin yüklenicinin işveren ile arasındaki sözleşmede geçen maliyet bedelinin karşılaştırılmasıdır. Hesaplanan keşif bedelinin maliyet bedelini geçmesi halinde alternatif çözümler araştırılmalı ya da ihale edilecek olan işi yüklenicinin kendi imkanları ile yapması konusu gündeme gelmelidir.

Maliyet yönetimi başlığı altındaki diğer bir önemli işlev de alınan tekliflerin değerlendirilmesidir. Alınan tüm teklifler, yapılan son keşifle birlikte bir tablo

üzerinde karşılaştırmalı olarak analiz edilmeli ve teklif edilen fiyatların gerçekçiliği irdelenmelidir. Gerçekdışı fiyat teklifleri değerlendirme dışı bırakılmalıdır.

6.3.3. Süresel Yönetim

Süresel yönetim başlığı altında, ihale edilecek işin hangi aşamalardan geçerek ne sürede tamamlanacağının belirlenmesine yönelik olarak iş programı hazırlanır ve teklif sahiplerinden gelen iş programları bu program ile karşılaştırılarak gerçekçilikleri sorgulanır.

İhale edilecek olan işe ait iş programı öncelikle yüklenci tarafından hazırlanmalıdır. Hazırlanan bu iş programı, alt yüklenicilerin tekliflerinde sundukları iş programlarının değerlendirilmesi için ana kriter olarak kullanılacaktır. Bu sebeple hazırlanmasına ve gerçekçi sonuçlar ortaya koymasına özen gösterilmelidir. Gerçekçi imalat miktarlarına yer verilmeli ve süre belirlenmesinde gerçekçi adamsaat verileri kullanılmalıdır. Hazırlanan iş programı, ana iş programı ile uyumluluk açısından incelenmeli ve bu uyumu sağlamaya yönelik olarak gerekli değişiklikler yapılmalıdır.

Teklif sahiplerinden alınan iş programları, yüklenicinin kendi iş programı ile karşılaştırılır. Bu karşılaştırma sırasında sunulan iş programının bölümleme yapısına, gererken aktivite detayı taşıyıp taşımadığına, adamsaat ve imalat miktarı gibi kaynakların yüklenmiş olup olmadığına, aktiviteler arası ilişkilerin gerçek durumu yansıtıp yansıtmadığına dikkat edilir. Sunulan iş programındaki işin başlama ve bitiş tarihlerinin yüklenicinin kendi programı ile uyumlu olması da mutlak bir şarttır.

6.3.4. Kalite Yönetimi

Bu başlık altında, yüklenicinin ihale açılmasından ihalenin gerçekleştirilmesine kadar olan tüm evrelerde ve ilgili faaliyetlerde kontrollü ve kayıtlı biçimde hareket edip etmediği sorgulanmaktadır. Alt yüklenicinin yapacağı iş üzerindeki teknik kalite şartlarını sağlama sorumluluğu da bu temel işlev kategorisi içinde işlenir.

Proje kapsamında yürütülen tüm faaliyetlerde olduğu gibi, alt yüklenicilere iş ihalesi sürecinin de bir programı olmalıdır. Bu program yüklenici tarafından ihale süreci başlamadan önce hazırlanmalı ve ana yüklenicinin üstlenmiş olduğu işin genelinin gecikmeye uğramaması için bu programa tamamen bağlı kalınmalıdır. Bu ihale süreci programı, ihale dosyasının hazırlanması, ihalenin duyurulması, tekliflerin

hazırlanması, toplanması, açılması ve değerlendirilmesine yönelik olarak kritik tarihleri detaylı ve anlaşılır biçimde içermelidir.

Ana yüklenici tarafından alt yüklenici kullanma kararının verilmesi, alt yüklenici ön yeterliliklerinin belirlenmesi, ihaleye katılım ve teklif hazırlama şartlarının tanımlanması ve alınan tekliflerin değerlendirmesi gibi konularda yürütülecek faaliyetlerin yöntemi, kullanılacak formlar, tutulacak kayıtlar uygulama prosedürlerinde tanımlanmış olmalı ve bu prosedürlere uygunluk yapılan tüm çalışmalarda esas olarak benimsenmelidir.

Kalite yönetimi başlığı altında incelenen diğer bir önemli konu da alt yüklenicilerin yapacakları işe ait teknik kalite sorumluluğunun belirlenmesidir. Alt yüklenicinin yapacağı işin kalitesi, mal sahibi karşısında ana yükleniciyi doğrudan bağlayıcı olduğundan bu konunun önemi ihmal edilemeyecek boyuttadır. Alt yüklenicinin işi tasarım, teknik şartname ve diğer referanslarda belirtilen kalitede yapma sorumluluğu ve bu amaçla yerine getirmesi gereken şartlar ve uygulamalar sözleşme ve eki olan teknik şartnamede açık ve net biçimde belirtilmelidir. Ayrıca ana yüklenicinin alt yüklenicinin yaptığı iş hakkında gerekli kalite kontrollerini yapma serbestliği ve bu kontrollerin alt yükleniciyi sorumluluktan muaf tutmayacağına da ilgili sözleşme hükümlerinde yer verilmelidir.

Alt yükleniciye ait makine, ekipman, vasıta, alet ve tesislerin ana yüklenici tarafından işin yürütlmesi için uygun ve yeterli olduğunun kontrolü hakkında hususlara, alt yüklenici personelinin işin yürütülmesi için yeterli bilgi ve deneyim seviyesinde olmaması halinde ana yüklenici isteği doğrultusunda, alt yüklenicinin bu personeli değiştirme sorumluluğuna, işin yapımında kullanılan ve alt yüklenici tarafından temin edilen malzemenin sözleşme ve şartnamelerde belirtilen kalite şartlarını taşıması ve alt yüklenicinin uygun olmayan malzemeleri uzaklaştırılma yükümlülüğüne sözleşmede mutlaka yer verilmelidir.

6.3.5. Sözleşme Uygulaması

Sözleşme uygulaması temel işlev kategorisi altında, yüklenicinin ihale dosyasını hazırlama çalışmaları ve alt yüklenici ile imzalanacak olan sözleşmenin mali, süresel, idari, kalite ve iş güvenliği konularında içermesi gereken hükümler belirtilmiştir.

İhale çalışmalarına başlamadan önce, alt yüklenicilere ihale edilecek her bir iş grubu için bir dosya açılır. Bu dosya, alt yüklenicinin yaptığı işin kesin kabulüne kadar açık

tutulur ve ihale ile ilgili bütün dökümanlar, yazışmalar, teklif analizleri, maliyet keşifleri, onaylar, kabul zabıtları vb. belgeler bu dosyada muhafaza edilir.

Daha sonra ihale dosyasının hazırlanmasına geçilir. İhale dosyasında, ihale edilecek işin kapsamını, niteliğini, mali, idari, süresel ve kaliteye yönelik gereklilikleri ifade eden çeşitli dökümanlar bulunur. Bu belglere örnek olarak teklif alma ve ihale şartnamesi, teklif formu, teklif yazısı, genel, özel ve teknik şartnameler, götürü bedel döküm ya da birim fiyat listeleri, keşif özeti, iş programı, tasarım çizimleri ve işin niteliğine göre ihtiyaç duyulan diğer dökümanlar sayılabilir. Önemli olan, söz konusu belgelerin bir bütün olarak işi eksiksiz biçimde tanımlaması ve açıkta veya anlaşamyan bir husus kalmayacak şekilde gerekli bilgileri içermesidir. Bu belgelerin birbirleri ile uyumlu olmasına ve çelişkili durumlar yaratmayacak biçimde hazırlanmasına dikkat edilmelidir.

Sözleşme uygulaması başlığı altında incelenen en önemli kavram şüphesiz ki alt yüklenici ile imzalanacak olan sözleşmenin kendisidir. Yüklenicinin elinde alt yüklenicilerle yapılmak üzere hazırlanmış tip sözleşme bulunması, kendisi açısından avantaj sağlamaktadır. Fakat tip sözleşmelere ek olarak, işin kapsamı ve niteliğine bağlı olarak özel şartnamelerin ve benzeri diğer sözleşme eklerinin ilave edilmesi unutulmamalıdır. Bu tip sözleşmenin, yüklenicinin geçmiş projelerinde kazandığı tecrübeler ışığında zaman içinde geliştirilerek hazırlanmış ve ihtiyaca cevap verir hale gelmiş olması yüklenici için büyük bir avantaj oluşturacaktır.

Alt yüklenici ile imzalanan sözleşmede tarafların hak ve yükümlülüklerine eksiksiz olarak, açıkta veya anlaşılmayan bir nokta kalmayacak biçimde yer verilmelidir. Yine sözleşmede, işin yürütülmesine yönelik tüm konularda hükümler bulunmalı veya bulunmadığı hallerde çeşitli referanslara atıflar yapılarak belirsizlikler ortadan kaldırılmalıdır.

Tip sözleşmelerin kullanılmadığı durumlarda, alt yüklenici ile üzerinde anlaşmaya varılan sözleşme imzalanmadan önce, varsa şirketin hukuk müşavirliğine, yoksa konu ile bilgili ve tecrübeli hukukçulara inceletilmesinde fayda bulunmaktadır.

Sözleşmenin taşıması gereken temel bir özellik, sözleşmenin, ihale edilen iş ile ilgili olarak ana yüklenicinin işvereni ile yaptığı sözleşmeden doğan sorumluluklarını alt yükleniciye yansıtır nitelikte düzenlenmiş olmasıdır.

Alt yüklenicinin tüzel bir kişi olarak proje organizasyonu içindeki konumu, ana yüklenici, işveren, diğer alt yükleniciler ve üçüncü şahılar ile ilişkileri ve iletişim yöntemleri sözleşme kapsamında açık ve anlaşılır biçimde ifade edilmeli ve bu önemli husus gereğince vurgulanmalıdır.

İşin kapsamında meydana gelebilecek değişiklikler ve bu hallerde yürütülecek idari, mali ve süresel uygulamalar tanımlanmalıdır.

Alt yüklenicinin işe başlaması, işin süresi, işi sözleşmede öngörülen sürede tamamlama yükümlülüğü ve gecikme hallerinde uygulanacak cezalar sözleşme kapsamında belirtilmelidir.

Kalite konusunda, alt yüklenicinin işin gerçekleştirilmesi hususundaki teknik sorumluluğu, tasarım ve teknik şartnamelere riayet, yapılan işin kabulü gibi konular soru işareti yaratmayacak şekilde sözleşmede işlenmiş olmalıdır.

Alt yükleniciye yapılacak ödemelerin şartları, kesintiler, ara hakedişler ve kesin hesap gibi mali konular yoruma yer bırakmayacak biçimde düzenlenmelidir.

Alt yüklenici personeli, makine, vasıta ve tesisleri, temin edeceği malzemeler ve bu kalemlere ait masrafların hangi tarafca karşılanacağı sözleşmede ifade edilmelidir.

Sözleşmede, alt yüklenicinin sorumluluğunu yerine getirmeme durumunda yürütülecek uygulamalar, cezalar, mali kesintiler ve bunların sonuçları açık ve net biçimde belirtilmiş olmalıdır.

6.3.6. İş Güvenliği Yönetimi

İş güvenliği yönetimi başlığı altında, alt yüklenicilerin yürütecekleri yapım faaliyetlerine ilişkin olarak üstlenecekleri iş güvenliği sorumlulukları tanımlanır ve bunların alt yüklenicilerle imzalanan sözleşmelerde yer alması gerekliliği vurgulanır. Bu başlık altında incelenen diğer bir kavram da alt yüklenicilerin hazırlamaları ve tüm faaliyetlerinde uymaları gereken iş güvenliği programlarıdır.

Alt yüklenici ile imzalanacak olan sözleşmede, alt yüklenicinin işçi sağlığı ve iş güvenliği konusunda taşıyacağı sorumluluklar, sağlık-emniyet-çevre birimi müdürünün inceleme ve onayı ile tanımlanır. Sözleşmede, alt yüklenicilerin iş güvenliğinden ve ilgili yasal düzenlemelerden birinci derece sorumlu oldukları belirtilmeli ve alt yükleniciden iş güvenliği programı, iş güvenliği temsilcilsi ve özgeçmişi, tehlike anı iletişim prosedürleri ve özgün iş tehlikelerine karşı özel

önelmler hazırlaması istenmelidir. Yüklenicinin, alt yüklenici iş güvenliği temsilcisinin görevini yeterli düzeyde yapmaması halinde, personel değişikliği yapılmasını isteme hakkına da sözleşmede yer verilmelidir.

Alt yüklenici iş güvenliği programında yasa, kural ve düzenlemelere uyma taahhüdüne, personelin iş güvenliği konusunda görev ve sorumluluklarına, iş güvenliği kurallarına aykırılıkların giderilmesine ve inşaat temizliği hususlarına açıklık getirilmeli, sorumluluk ve yetkiler tanımlanmaldır.

Ayrıca ana yüklenici tarafından, alt yüklenicinin iş güvenliği performansını değerlendirecek kriterler geliştirilmeli ve sürekli denetimlerle alt yüklenici faaliyetlerinin bu kriterlere uygunluğu izlenmelidir.

6.4. Yapım Evresi

Yapım evresi, bir inşaat projesinde yürütülen teknik ve idari her türlü faaliyetin yoğunluğunun had safhaya çıktığı evredir. Mal sahibi, ana yüklenici, alt yükleniciler, malzeme ve hizmet tedarikçileri ve diğer gerçek veya tüzel kişilerin hepsi projenin bu evresinde yapının fiilen oluşturulması sürecinde rol oynarlar. Yüklenici, yapının inşa edilmesinden doğrudan sorumlu olan taraf olarak ön plana çıkmaktadır. Yüklenicinin yoğun faaliyetlerine paralel olarak mal sahibi de, projenin süresel, mali ve kalite açılarından kontrol altında gelişmesi için azami dikkati gösterir.

Mal sahibi açısından yapım evresi, yapının olgunlaştığı evre olarak büyük önem taşır. Projenin bu evre boyunca gelişimi sürekli izleme ve denetim faaliyetleri ile kontrol altında tutulmaya çalışır. Projenin süresinde veya maliyetinde planlanan değerlerden meydana gelen sapmalar derhal ortaya çıkartılmalı ve düzeltici önlem ve çözümler hemen uygulamaya konmalıdır. Aksi halde işlerin hızla ilerlediği bu gelişim evresinde proje mali ve süresel açıdan kontrolden çıkar ve gerek mal sahibi gerekse yüklenici açısından yıkıcı sonuçlar doğabilir.

Yüklenici de, üstlenmiş olduğu işi mal sahibine taahhüt ettiği bitiş tarihinde ve fiyatta teslim edebilmek için çaba gösterir. Bu sebeple yüklenici de mal sahibine benzer şekilde yapım işlerinin süresel gelişimini ve gerçekleşen maliyetlerini sürekli kontrol altında tutmalıdır. Projeyi süresinde bitiremez ise hem şantiyenin açık kalmasından doğan ilave giderleri hem de sözleşmeden kaynaklanan mali cezaları

ödemek durumunda kalabilir. Ticari bir işletme olarak yitireceği itibarı da gelecekte üstlenmesi olası işlere olumsuz etki yapacaktır.

Gerçekleşen maliyetlerin de bütçelenen giderlerden fazla olması durumunda yüklenici zarar ederek mali açıdan zor duruma düşecektir. Alt yüklenicilere, malzeme ve hizmet tedarikçilerine ve diğer şahıslarına borçlarını ödemekte güçlük çekecek, firma içine düştüğü finansman sıkıntısını çözebilmek için geçici ve yüksek maliyetli para kaynaklarına yönelmek durumunda kalacaktır. Bu durum da orta ve uzun vadede yüklenici firmanın finansal dengesini sarsacak ve iflasa kadar varabilen kötü sonuçlara yol açabilecektir.

Açıklanan bu sebeplerden dolayı, yüklenici yapım işine yönelik olarak yürüttüğü faaliyetleri süresel, mali yönlerden ve kalite açısından sürekli izlemeli, mevcut süresel ve mali rakamları planlanan ve bütçelenen değerler ile karşılaştırarak kontrol altında tutmalıdır. Modern bir yönetim metodu olarak inşaat proje yönetim sisteminin ortaya çıkmasının sebebi de budur.

Yukarıdaki paragraflarda açıklandığı gibi, mal sahibi ve yüklenici açılarından karşılaştırıldığında, her iki tarafın da aynı amaçlara yönelik olarak çalıştığı görülmektedir. Her iki taraf da projenin öngörülen sürede, bütçelenen maliyette ve istenilen kalitede, yani proje hedeflerine uygun olarak tamamlanabilmesi için çaba göstermektedir. Aradaki fark, bu çabaların kapsamının farklı olmasıdır.

Mal sahibi, projenin genel biçimde bütünü ile ilgilenmektedir. Bir bütün olarak projeyi ele alır ve proje hedefleri doğrultusunda ilerlemesini sağlamaya çalışır. Yüklenici ise bu bütünün bir parçasıdır. Projenin yapım işleri belli yükleniciler arasında paylaştırılmış olabilir. Bu durumda her bir yüklenicinin sorumluluğu, kendi sorumlu olduğu iş kapsamı ile sınırlı olacaktır.

Yüklenici projenin sadece yapım evresinde görev almaktadır. Mal sahibi ile varılan anlaşmaya bağlı olarak tesisi devreye alma ve işletme çalışmalarında da görev alabilir; ama bu genellikle endüstri yapılarına ait projelerde rastlanılan bir durumdur ve inşaat sektörüne genel olarak bakıldığında istisna kabul edilebilir. Genellikle yüklenicinin sorumluluğu yapım ve kabul işlerinin tamamlanması ile sona erer, fakat niteliğine ve kapsamına göre bu, projenin bittiği anlamına gelmeyebilir. Proje, tesisi devreye alma ve hatta işletme süreçlerini de kapsayacak biçimde devam ediyor

olabilir. Böyle bir durumda proje her ne kadar yüklenici açısından bitmiş olsa da mal sahibi açısından devam etmektedir.

Buradan, yapım evresinde mal sahibi ve yüklenicinin benzer amaçlara yönelik eş faaliyetleri yürüttükleri görülebilir; fakat belirtildiği gibi bu faaliyetlerin kapsamı ve niteliği tarafların sorumluluğu olduğu çerçeveye bağlı olarak farklı olmaktadır.

6.4.1. Genel Proje Yönetimi

Genel proje yönetimi başlığı altında, yapım evresinin bütününde yüklenici tarafından yürütülecek olan faaliyetler genel olarak ele alınmıştır. Bu faaliyetler maliyet yönetimi, süresel yönetim, kalite yönetimi, sözleşme uygulaması ve iş güvenliği yönetimidir. Bu faaliyetlerin her biri için genel kapsam ve hedefler genel proje yönetimi başlığı altında yer almış, bunların detaylı incelemesi ise ilgili faaliyete ait olan başlık altında yapılmıştır.

Bir inşaat projesinin başarıya ulaşabilmesi için o projede rol alan tarafların bir hedefe yönelik olarak verimli ve koordine biçimde çalışması hayati önem taşımaktadır. Bu yönde gösterilecek çaba, başta yüklenicinin proje yöneticisi olmak üzere tüm üst düzey yöneticilere düşmektedir. Taraflar arasındaki çatışmaları önleyici ve uyumu sağlamak için harcanan emek, proje için büyük kazanımlar sağlayacaktır.

Yüklenici açısından, üstlenilen her projenin teslim edilmesi gereken bir bitiş tarihi vardır. Bu hedefe yakalamaya yönelik olarak projenin süresel gelişimi sürekli olarak izlenmeli ve kontrol altında tutulmalıdır. Bunu sağlayabilmek için işin süresel gelişimini doğru biçimde yansıtan bir takip sistemi kurulmalı ve projenin süresel durumunu yansıtan rapor, grafik vb. iş programı çıktıları gerekli nitelik ve nicelikte hazırlanmalıdır. Bu rapor ve benzeri belgelerin hazırlanması tek başına bir anlam ifade etmemekte, bunların proje yöneticisi tarafından işin süresel yönetimine yönelik kararlar alınmasında kullanılması gerekmektedir. Ancak derlenen bilginin karar aşamasında dikkate alınması ile bu raporlar amacına ulaşmış olabilir.

Diğer bir önemli faaliyet de maliyet kontrolüdür. Projenin mali durumunu istenilen detay seviyesi ve zaman aralıklarında ifade eden bir maliyet kontrol sistemi kurulmuş olmalı ve gelir-gider, nakit akış vb. gibi mali tablolar mali kararlar alınırken proje yöneticisi tarafından referans olarak kullanılmalıdır.

Projenin süre ve maliyet yanında başarısını ölçen diğer bir kriter de kalitedir. Tasarım evresinde hazırlanan kalite yönetim planına sonuna kadar bağlı kalınmalı, bu plan çerçevesinde oluşturulmuş olan prosedür ve diğer düzenleyici belgelere uygunluk tüm faaliyetlerde sağlanmalıdır. Bu uygunluğun sağlanıp sağlanmadığı şirket içi denetimler ve diğer araştırma çalışmaları ile yapılmalı, proje kalite planı kapsamındaki prosedür, yönetmelik, talimat vb. düzenleyici unsurlardan sapmaların nedenleri ortaya çıkartılarak, bunları önleyici ve düzeltici faaliyetler hayata geçirilmelidir. Kalite yönetimi kapsamında değerlendirilmesi gereken bir nokta da alt yüklenicilerin istenen kalite düzeyine ulaşıp ulaşmadıklarının kontrolünün (izlenebilirliğinin) sağlanmasına yönelik prosedürler oluşturulması ve bunların uygulanmasıdır.

İş güvenliği konusunda sürekli eğitim, denetim ve düzeltici faaliyetler bir zincirin halkaları gibi düşünülerek hayata geçirilmeli, bu konuda sorumluluk başta yüklenicinin proje yöneticisi olmak üzere tüm proje ekibi üyelerine dağıtılmalıdır. Her türlü çalışmada, işçi sağlığı ve iş güvenliği konusunda prosedürlerde belirtilen şartların yerine getirildiğinin kontrolü yapılmalı, iş güvenliği şartlarına uygun davranışlar ödüllendirilerek teşvik edilmeli, uygun olmayanlar ise uyarılmalı ve akabinde cezalandırılmalıdır.

6.4.2. Maliyet Yönetimi

Maliyet yönetimi kapsamı altında yüklenicinin çalışmaları geçekleşen maliyetlerin ölçülmesi ve kontrol altında tutulması, hakedişlerin hazırlanması, değişiklik talimatlarına yönelik olarak iş kapsamındaki değişmelerin fiyatlandırılması ve proje bütçesinin periyodik olarak revize edilmesi şeklinde ifade edilebilir.

Maliyet kontrol prosedürünün hazırlanması ve maliyet kontrol biriminin oluşturulması konuları tasarım evresinde incelenmiştir. Yapım evresinde, maliyet kontrol çalışmalarının ilgili prosedüre uygun olarak yürütülmesine sadık kalınmalı, böylece hem hesaplanan maliyet değerlerinin güvenilirliği, hem de kalite yönetim sistemine uygunluk sağlanmalıdır.

Maliyet kontrol çalışmaları kapsamında maliyet kontrol birimi, muhasebe, satınalma ve personel gibi diğer birimler ile ilişki içinde olur. İlişki içinde bulunulan birimlerin sayısı farklı olunca bu birimler ile eşgüdümü sağlamak zorlaşmaktadır. Bu birimlerden talep edilen verilerin istenilen nitelik ve nicelikte olması, özellikle

muhsaebe ve maliyet kontrol birimlerinin aynı düşünüş tarzı ile hareket etmeleri maliyet kontrol çalışmalarının etkili ve doğru olması için kaçınılmaz olmaktadır. Aksi takdirde aynı maliyet hesapları için farklı birimlerin yaptığı hesaplamalar farklı sonuç vermekte ve mutabakat sağlanamamaktadır.

Maliyet kontrol birimi, proje maliyet raporlarını öngörülen içerik ve biçimde hazırlayarak proje yöneticisine ve şirket üst yönetimine rapor şeklinde sunmalı, ilgilileri gelişmelerden haberdar etmelidir. Maliyet kontrol çalışmaları detaylı ve kapsamlı olduğundan maliyet kontrol sürecinde yapılan kabuller, maliyete dahil ve hariç tutulan kalemler gerekli açıklamalar ile birlikte söz konusu raporlarda belirtilmeli, böylece raporu değerlendiren şahısların yanlış bilgilendirilmesi önlenmelidir.

Maliyet raporlarının hazırlanması, proje yöneticilerine sunulması gereklidir, fakat yeterli değildir. Ortaya konan durumun değerlendirilmesi, yorumlanması, saptamaların yapılması ve elde edilen neticelere göre hareket edilmesi gerekmektedir. Hangi bütçe kalemlerinde planlanan değerlerin aşıldığı görülmeli, buna göre ileriye yönelik olarak bütçe hedefinin tutturulması için gerekli önlemler alınmalıdır. Burada görev yüklenicinin proje yöneticisine düşmektedir. Proje yöneticisi elindeki bilgiyi değerlendirmeli ve projenin maliyet hedefinin yakalanması için gerekli yönetsel faaliyetlerde bulunmalıdır. İnşaat proje yönetim sisteminin yapısı da bunu gerektirmektedir. Aksi takdirde hazırlanan raporlar, yapılan sunumlar etkisiz kalır, amacına ulaşmış olmaz.

Yüklenicinin temel gelir kaynağı, yaptığı işin karşılığı olarak mal sahibine sunduğu hakedişler ve bunlardan elde ettiği gelirdir. Bu sebeple hakedişlerin yapılan işi doğru biçimde yansıtır biçimde, istenen içerik ve şekil şartlarını sağlar biçimde düzenlenmesi gerekmektedir. Hakediş hazırlama, sunum ve görüşme yöntemleri üzerine işveren ile görüşülmeli ve bu yöntemler üzerinde mutabık kalınılmalıdır. Böylelikle ileride mal sahibi ile yaşanabilecek anlaşmazlıklar ya da hakedişlerin ödenmesini yavaşlatıcı durumlar daha ortaya çıkmadan engellenmiş olur.

Hakedişlerin mal sahibinde mümkün olduğunca az bekleyerek, zorluk çıkartılmadan ödenmesi için en etkili yöntem daha hakedişin hazırlanma sürecinde işveren ile iletişim içinde olmak, görüşmeler ile hakediş resmi olarak mal sahibine sunulmadan

önce mutabakatı sağlamaktır. Böylelikle mal sahibi kendisine gelen hakedişi zaten önceden incelemiş olduğundan hakedişi elinde tutma süresi kısalır.

Hakedişlerin içinde ek olarak, sözleşme kapsamında yer almayan fakat yapılmış olan işlere de yer verilmelidir. Değişiklik talimatı gerektirecek kadar büyük ölçekte olmayan fakat yine de yüklenicinin iş kapsamı içinde bulunmayan işlere ait kayıtlar düzenli olarak tutulmalı, bunlar sözleşme fiyatları üzerinden hakedişe konularak ödeme talep edilmelidir. Bu tip ödeme isteklerinin hakediş görüşmeleri sırasında mal sahibi ile beraber incelenmesi, ileride doğması olası itirazları ortadan kaldırmak için gereklidir.

Maliyet kontrol çalışmalarında daimi değerlendirme kriteri proje bütçesidir. Proje bütçesi, tasarım evresinde proje başlamadan önce hazırlanır ve yapım evresinde gerçekleşen maliyetlerin bu bütçeye uygunluğu takip edilidir. Her ne kadar bir hedef olarak proje bütçesi değişmez düşünülse de, projenin gelişen şartları, işin başında öngörülmeyen değişikliklerin meydana gelmesi, proje başında belirgin olmayan ve kabullere dayanan iş miktarlarının zamanla netleşmesi ve böylelikle iş kapsamının tam olarak ortaya çıkması gibi sebeplerle bütçe revize edilmelidir. Burada dikkat edilmesi gereken husus, revize bütçenin gerçekçi öngörüler içerdiğinden ve bir hedef olarak takip edilebilir olduğundan emin olunması gerektiğidir.

6.4.3. Süresel Yönetim

Süresel yönetim temel işlev kategorisi altında, temel olarak projenin taahhüt edilen sürede bitirilmesine yönelik olarak yapılması gereken çalışmalar tanımlanmıştır. Bunlar temel olarak iş programının imalat ilerlemelerine göre güncellenmesi ve hedef iş programı ile karşılaştırılmasıdır. Bu çalışma kapsamında iş programının periyodik aralıklar ile revize edilmesi de bulunmaktadır.

Projenin süresel açıdan durumunu bilebilmek için, sahada yapılan iş kalemlerinin ilerleme miktarları iş programına aktarılmalı ve iş programı mevcut ilerlemeleri içerek biçimde güncellenmelidir. Güncelleme periyodu iki haftadan uzun olmamalıdır; iş programının haftalık olarak güncellenmesi idealdir. Bu periyodun belirlenmesinde işin niteliği ve mal sahibi istekleri de belirleyici rol oynar. Burada önemli olan, yapılan işlere ait ilerlemelerin eksiksiz biçimden sahadan toplanması veiş programına aktarılmasıdır.

Sahadan ilerlemelerin toplanması için bir sistem oluşturulmalı, tüm saha mühendisleri bu sisteme aşina hale gelerek bu sistem üzerinden ilerleme değerlerini planlama birimine bildirmelidir. Önceden tanımlanmayan biçimde, sistem dışı biçimde ilerleme verilmesi karışıklık ve yanlışlıklara yol açabilir. Burada ayrıca dikkat edilmesi gereken bir nokta da gerçek iş miktarları ile iş programındaki aktiviteler kapsamında yer alan miktarların örtüşüyor olmasıdır. Bunun sağlanabilmesi için aktivite bazında toplam imalat miktarları periyodik olarak gözden geçirilmelidir.

İş programı güncellendikten sonra, projenin süresel durumunu yansıtan bir ilerleme raporu yayınlanmalı, rapor kapsamında iş disiplini veya lokasyon bazında planlanan ve gerçekleşen ilerlemeler, bunlara ait grafikler, planlanan-mevcut direkt işçi karşılaştırması, o hafta çalışılan aktiviteler, üç haftalık iş programı bulunmalıdır. Bu rapor, başta proje yöneticisi olmak üzere ilgili tüm proje üyelerine dağıtılmalı ve bilgilenmeleri sağlanmalıdır.

Maliyet yönetimi başlığı altında değinildiği gibi, bu raporların hazırlanması ve proje yöneticilerine sunulması tek başına bir anlam ifade etmemektedir. Bu raporların ortaya koyduğu sonuçlar yöneticiler tarafından analiz edilmeli ve projeyi süresel açıdan etkileyen kararların alınmasında etkileyici olmalıdır. Aksi takdirde hazırlanan tüm raporlar ve diğer bilgiler anlamsız kalır, bir fonksiyonu olmaz. Projenin süresel gelişimini kontrol altında tutabilmek için etkili bir yöntem, haftalık olarak planlama biriminden planlanan ilerleme yüzdesinin gerisinde kalan aktivitelerin listesini istemek ve bu aktivitelerin konuşulduğu bir ilerleme toplantısı düzenlemektir. Toplantıda bu aktivitelerin geride kalma sebepleri sorgulanır ve aradaki açığın kapatılmasına yönelik önlemler belirlenerek sorumlulara delege edilir.

Hazırlanan süresel raporlar kapsamında planlanan adamsaat - gerçekleşen adamsaat karşılaştırması aracılığıyla aktivite ve iş disiplini bazında verimlilik analizi yapılması, hangi mühendisin hangi iş kaleminde ne verimlilik ile çalıştığının belirlenmesi için gereklidir. Daha genel olarak inşaat, boru montaj, çelik montaj, ekipman montaj, elektrik ve enstrümantasyon gibi ana iş disiplinleri bazında verimlilik analizi yapılarak hangi disiplinde verimliliğin ne durumda olduğunu görmek faydalı olacaktır.

Tüm bunlara ek olarak, saha mühendislerine haftalık olarak yapmaları gereken işler verilmeli, kendilerinden belirtilen işleri istenen ilerleme yüzdesinde tamamlamaları talep edilmelidir. Bu şekide saha ekipleri sürekli bir yönlendirme altında tutulur ve yapım işlerinin iş programında öngörülen biçimde ilerlemesi sağlanmaya çalışılır.

Kullanılmakta olan iş programları projenin ilerlemesine paralel olarak revize edilmelidir. Zamanla uygulama çizimlerinin hazırlanması ile iş kapsamının netleşmesi, mal sahibinden kaynaklanan etkiler, iş kapsamındaki artışlar iş programının revize edilmesi için sayılabilecek nedenler arasındadır.

Tasarım evresi süresel yönetim temel işlev kategorisinde belirtildiği gibi, uygulama iş programı ilk olarak tasarım evresinde hazırlanır ve ağırlıklı olarak ön tasarım çizimlerine, tahminlere ve çeşitli kabullere dayanmaktadır. Projenin gelişimi ve detaylı uygulama tasarımlarının hazırlanması ile beraber yapılacak olan iş bölümleri, bunlara ait iş kalemleri ve imalat miktarları da belirginleşmeye başlar. İş programı da bu gelişime paralel olarak mevut güncel aktiviteleri ve imalat miktarlarını yansıtacak biçimde güncellenmelidir. Aksi takdirde iş programı geçerliliğini yitirir, gerçekçi ilerleme değerleri veremeyeceğinden fonksiyonunu yerine getiremez duruma düşer.

6.4.4. Kalite Yönetimi

Kalite yönetimi temel işlev kategorisinde yer alan en önemli nokta, yüklenici firmanın kalite kavramına bakış açısıdır. Bir firma, kendi kurumsal kültürüne bağlı olarak, kalite konusuna önem verip bu alanda gerekli düzenleme ve faaliyetlere yönelebileceği gibi kalite konusunda herhangi bir vizyona ve misyona sahip olmayabilir. İnşaat proje yönetimi uygulama standardı, yüklenici firmaların kalite konusunda bir vizyona sahip olmasını ve bu vizyonun gereği olarak faaliyetlerini kalite hedeflerini daima kendilerine rehber alarak düzenlemelerini şart koşar. Bu koşulun yerine getirilmesi, yüklenici firmanın bir kalite yönetim sistemi oluşturarak bunu benimsemesi ve buna göre faaliyetlerini yürütmesi ile olur.

Kalite yönetim sistemi, bir firmanın kaliteden ne anladığını, kalite politikasını, bu kalite politikası dahilinde firmanın çalışma yöntemlerini belirler ve bu yöntemlere bağlılığı şart koşar. Kalite yönetim sistemi katı ve değişmez bir yapı değildir, zaman geçtikçe yaşanan tecrübeler ve edinilen bilgiler ışığında sürekli iyileştirmeye tabi tutulur ve daha fonksiyonel ve olgun hale getirilir.

Günümüzde kalite konusuna önem veren firmalar, kalite yönetim sistemlerini ISO standartlarına uygun biçimde oluşturarak hem tüm dünyada genel geçerlilik taşıyan bir modeli uygulamakta, hem de kalitelerini uluslararası geçerliliğe sahip sertifikalara sahip olarak ispatlayabilmektedirler. Bir firmada kalite yönetim sisteminin mutlaka ISO standartlarına göre oluşturulması şart değildir. Firma, kendi kalite politikasını ve kalite yönetim sistemini oluşturabilir, önemli olan bu sistemin gereklerini yerine getirmek ve kalite yaklaşımını sürekli rehber edinmektir.

Kalite yönetimi temel işlev kategorisinde yürütülen en önemli faaliyet, adından da anlaşılacağı gibi, yüklenici firmanın kalite taahhüdüne ve bunun somutlaşmış ifadesi olan kalite yönetim planına uygun hareketlerde bulunulmasının izlenmesi ve kontrol edilmesidir. Projenin kalite hedefleri ve bu hedeflerin gerçekleştirilmesine yönelik olarak kalite yönetim planının hazırlanması, uygulama prosedürlerinin yazılması konuları tasarım evresinde incelenmiştir. Yapım evresinde ise, belirlenmiş olan kalite hedeflerinin yakalanmasına yönelik olarak idari ve teknik tüm faaliyetler kalite açısından izlenir ve kontrol altında tutulur. Bu izlemede, faaliyetlerin başta kalite yönetim planı olmak üzere ilgili uygulama prosedürlerine uygun biçimde yürütülüp yürütülmediği gözlemlenir.

Kalite kavramı, yalnız yapım işlerinde değil proje kapsamında yürütülen tüm faaliyetler için bir değerlendirme unsuru olmakla beraber yapım evresine uygun olarak bu bölümde ağırlıklı olarak yapım işlerinde kalite yaklaşımı incelenmiştir.

Yapılan imalatların kontrolü bu yaklaşım içinde ilk sırada gelir. Yapılan işin, şartnameler ve talepler doğrultusunda yürütüldüğünü saptamak için periyodik bir kalite kontrol ve güvence sistemi oluşturulmalı ve yürütülen çalışmalar bu sistemde yer alan kalite kontrol prosedürlerine göre denetlenmelidir. Bu denetimleri yüklenici ve işveren personeli birlikte gerçekleştirmekte, böylece ileride meydana gelebilecek olası anlaşmazlıklar ortaya çıkmadan engellenmelidir. Bu denetimlerin sonuçlarının kayıt altına alınması ve gerektiğinde kolayca ulaşılabilir olması kaçınılmaz bir mecburiyettir.

Alt yüklenicilerin kailte sorumluluğu da kalite yönetimi başlığı altında ele alınması gereken diğer bir husustur. Her alt yüklenicinin yaptığı işin kalitesiyle ilgili sorumluluğu sözleşmesinde belirtilmiş olmalı ve yine sözleşme gereği olarak alt yüklenicilerden kalite koşullarını nasıl yerine getireceklerini belirttikleri bir kalite

kontrol programı istenmelidir. Bu koşulların yerine getirildiğinin kontrolüne yönelik teftişler ve testler ilgili prosedürlerde tanımlanarak alt yüklenicinin yaptığı iş sürekli kontrol altında tutulmalıdır. Sözleşmeye aykırı işin yapılması halinde uygulanması gerekenler prosedürlerde tanımlanmış olmalı ve bu tip durumların ortaya çıkması halinde, sözleşmesine aykırı işi yapan alt yükleniciye durum bildirilerek düzeltmesi talep edilmeli, işin tekrar yapılıp yapılmayacağı veya nefasetle mi çözüleceğine karar verilmeli, çözüme kadar ödeme yapılmamalıdır.

6.4.5. Sözleşme Uygulaması

Sözleşme yönetimi başlığı altında en fazla önem taşıyan husus, yüklenicinin sözleşmeden doğan yükümlülüklerini tam anlamıyla kavramış olması ve yapım sürecinde üzerine düşen görevleri işveren ile ihtilafa düşmeyecek seviyede gereğince yerine getirmesidir. Yüklenici, benzer biçimde haklarının da bilincinde olmalı, iş kapsamında olmayan veya sözleşmede belirtilen şartlara uyumayan işveren isteklerine karşı davranış tutumunu önceden belirlemelidir. İşveren, alt yüklenici veya diğer şahıslar ile sözleşme uygulaması konularında belirsizliklerin ortaya çıkması, farklı taraflarca farklı yorumlarda bulunulması, ihtilafa düşülmesi gibi hallerde gereken durumlarda şirket içi veya şirket dışı danışmanlık hizmeti alınması, konunun bilenlere danışılması yüklenicinin menfaatine olacaktır.

İşin kapsamının artması veya sözleşme şartlarının işveren tarafından değiştirilmek istenmesi durumlarında, işverene sunulacak süre ve maliyet taleplerin oluşturulması, pazarlık ve uzlaşma aşamaları, uzlaşmazlık ve temyiz adımlarıyla ilgili prosedürler oluşturulmalı ve uygulama sırasında bu prosedürlere bağlı kalınarak hak talepleri sağlam zemine basar biçimde dile getirilmelidir. Yüklenici proje ekibi kapsamında, taleplerin sözleşme, şartname ve ilgili prosedürlere uygun olarak hazırlanması, sunumu ve takibi faaliyetlerini yürütecek bir sözleşme idarecisinin görev yapması, yüklenicinin sözleşmeden kaynaklanan hak ve sorumluluklarına hakim olması için gerekli bir uygulamadır.

Mal sahibi tarafından gelen değişiklik talimatları da sözleşme yönetimi kapsamında ele alınması gereken diğer bir konudur. Sözleşme idarecisi tarafından, mal sahibinin bildirdiği iş degişikliklerini içeren bir rapor periyodik olarak hazırlanmalı ve yöneticilerin dikkatine sunulmalıdır. İş değişiklikleri raporunda, meydana gelen tüm

değişiklik emirlerine, yapılan işlemlere, mevcut duruma, değişikliklerin bütçe ve iş programına etkilerine yer verilmelidir.

Mal sahibi ve yüklenici arasında yürütülen sözleşme uygulaması çalışmalarının benzerleri, ana yüklenici ve alt yükleniciler arasında da hayata geçirilir. Her alt yüklenici için, o yükleniciye ait sözleşme dokümanlarını, alt yüklenici bilgi alma isteklerini, mal sahibi talimatlarını, tasarımcı talimatlarını, onaya sunulan ve onaylanan talepleri, değişen koşulları, toplantı tutanaklarını, periyodik raporları, günlük şantiye raporlarını, hakediş taleplerini ve fotoğrafları içeren bir dosya tutulmalı, böylece her bir alt yüklenici için ulaşılması istenen bilgiler düzenli ve sistemli biçimde kontrol altına alınmalıdır. Bu sistem, alt yükleniciler ile sözleşme uygulaması çalışmalarında başarı için büyük avantaj sağlayacaktır.

Alt yüklenicinin gerekli sigorta poliçelerini, işgücü taahhütlerini ve maddi teminatlarını sağladığının kontrolü yapılmalı, ana yüklenici tarafından alınan malzemenin montajından sorumlu alt yükleniciye teslimi kayıt altına alınarak gerçekleştirilmelidir. Alt yüklenicilerden gelebilecek süre ve para taleplerinin değerlendirilmesine yönelik olarak da gerekli incelemeler tutulmuş kayıtlar üzerinden yapılmalı ve karara bağlanmalıdır.

6.4.6. İş Güvenliği Yönetimi

İşçi sağlığı ve iş güvenliği konusu, kanuni bir zaruret olmaktan da öte doğrudan insan hayatını ilgilendiren bir husus olduğundan diğer temel işlev kategorileri altında ayrı bir yeri vardır. İş sağlığı ve iş güvenliği kavramının önemi, bu kavramın her şeyden önce insan hayatı üzerinde oynadığı önemli rol göz önünde tutularak proje ekibinin tüm üyeleri tarafından dikkate alınması şarttır. Proje yöneticisi, proje lideri olarak tüm çalışanlara örnek ve rehber olması bakımından iş sağlığı ve güvenliği kural ve uygulamalarına eksiksiz riayet etmelidir.

Sözleşme, şartname ve proje prosedürlerinde belirtilen düzenlemelere uygunsuz davranışların şirketi uğratacağı maddi ve manevi hasarlar değerlendirilerek bu bakış açısı ile iş sağlığı ve güvenliği kavramlarına çalışanlardan bağlılık göstermelerini istemek de yerinde bir davranıştır. Özellikle saha mühendislerine, saha ekiplerinin doğrudan yöneticileri olmaları bakımından ekiplerinde çalışan formen, ustabaşı, usta ve işçilerin iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uymalarını birebir takip etme sorumluluğu düşmektedir.

Bir inşaat projesinde işçi sağlığı ve iş güvenliği konusunda başarıyı yakalayabilmek için önce bu konuyla ilgili olarak organizasyonu iyi oluşturmak gerekmektedir. Proje kapsamında, iş sağlığı ve güvenliği çalışmalarının sözleşme ve ilgili proje prosedürlerine uygun olarak yürütülmesi ile sorumlu bir sağlık, emniyet ve çevre birimi oluşturulması gerekliliği tasarım evresinde ele alınmıştır. Bu birimin yönetimi ve proje geneli iş güvenliği uygulamalarının sorumluluğu, proje yöneticisinin bu konuda vekili olan bir sağlık-emniyet-çevre müdürüne bağlanmış olmalıdır. Bu birimin yetki ve sorumlulukları sorumluluk matrisinde açık ve net olarak belirtilmiş ve diğer tüm proje ekibi üyeleri tarafından anlaşılmış olması, iş güvenliği üzerine yürütülen çalışmaların başarıya ulaşmasında büyük rol oynamaktadır.

Birim bünyesinde görev alan teknik emniyet mühendisleri, saha kontrol elemanları ve yardımcı personel, iş sağlığı ve güvenliği faaliyetleri konusunda bilgili ve tecrübeli olmalıdır.

Projede görev alan tüm çalışanların, çalışma yerleri, sorumlulukları ve yetkileri ne olursa olsun projenin iş güvenliği gerekleri, uyulması gereken kurallar, kaçınılması gereken hareketler, acil durum eylem planları vb. konularda eğitime tabi tutulması gerekmektedir. Söz konusu eğitimler, bir gelişim programına uygun olarak periyodik biçimde farklı içerikler ile verilmeli ve proje çalışanlarının bu eğitimlere katılımları ve başarıları birebir olarak takip edilmelidir.

Sahada çalışan işçilerin, periyodik olarak işe başlamadan önce iş başı güvenlik eğitimlerine (toolbox) tabi tutulması, eğitimin iş başında verilmesi ve böylece akılda daha kolay kalıcı olması açısından faydalı olmaktadır.

Genel bir politika olarak, iş sağlığı ve güvenliği kurallarına özen, proje yönetimi tarafından tüm çalışanların en temel sorumluluğu olarak vurgulanmalı ve uygunsuz davranışlar uyarı ve cezalarla engellenmelidir.

İşçi sağlığı ve iş güvenliği açısından risk taşıyan imalatlar öncesinde risk analizleri yapılması, gelecekteki olası iş kazalarının önleminin bugünden alınabilmesi için gereklidir. Bu analizler kapsamında, yapılacak işin iş sağlığı ve güvenliği hususunda yarattığı riskler, bunları engelleme yöntemleri, istenmeyen durum ve olayların ortaya çıkması halinde yapılması gerekenler belirlenmelidir. Risk analizlerinin hazırlanması sürecinde, ilgili işin yapılmasından sorumlu mühendislerin çalışmaya katılmaları ve belirlenen riskler ve bunlara karşı alınacak önlemler hakkında doğrudan bilgi sahibi

olmaları, uygulamada büyük fayda sağlayacaktır. Saha mühendisleri, belirlenen riskler ve engelleme yöntemleri konularında ekiplerindeki çalışanları paralel olarak bilgilendirmelidir.

Teknik emniyet mühendisleri ve diğer yardımcı personel, her gün şantiyeyi iş güvenliği kriterleri açısından denetlemeli, gözlemlenen eksiklikler yazılı olarak ilgililere bildirmelidir. Yazılı uyarının sonrasında gerekli önlemler alınmamışsa, sorumlulara gerekli uyarı ve sonrasında cezalandırmalar yapılmalı, iş güvenliğinin istenen düzeye çıkması sağlanana kadar işinin durdurulması yoluna da gidilebilmelidir.

Sağlık-emniyet-çevre birimince, yapılan denetimler, karşılaşılan uygunsuz davranışlar, yapılan uyarılar ve verilen cezalar, çalışanlara verilen eğitimler, risk analizleri, prosedürlerde yapılan iyileştirme çalışmaları, yaşanan iş kazaları ve sonuçları, bunların değerlendirilmesi ve bir daha yaşanmaması için alınması gereken önlemler gibi konuları içeren bir aylık raporun hazırlanarak ilgililere sunulması, işçi sağlığı ve iş güvenliği konusunda mevcut durumu somut biçimde ortaya koyması bakımından gereklidir.

Proje yöneticisi, sağlık-emniyet-çevre birimi müdürü ve personeli ve ilgili proje ekibi üyelerinin katılımıyla aylık periyotta iş sağlığı ve iş güvenliği değerlendirme toplantıları yapılarak haftalık teftişlerin değerlendirmesi, iş güvenliği ve iş güvenliği eğitim programının incelenmesi, acil durum prosedürlerinin güncellemesi, iş kazaları önlemlerinin gözden geçirilmesi, kaza oranlarının ulusal standarlarla değerlendirilmesi gibi konular üzerinde gerekenler yapılmalıdır.

Alt yükleniciler de tehlike iletişim eğitimi, kaza araştırmaları, şantiye denetimleri, acil durum prosedürleri, disiplini sağlama, iş güvenliği toplantıları, iş güvenliği programının idaresi açısından dönemsel olarak denetlenmeli, denetlemelerin sonuçları raporlanarak alt yüklenici temsilcileri ile görüşülmeli ve yürüttükleri uygulamalar ile ilgili öneri ve uyarılarda bulunulmalıdır. Alt yüklenicilerin proje iş sağlığı ve güvenliği gereklerine uymamaları veya yeterli özeni göstermemeleri halinde sözleşmelerinin feshine kadar varan caydırıcı ve düzeltici önlemlerin uygulanması, hem bir zorunluluktur, hem de yüklenicinin kararlılığının gösterilmesi için uygun bir vesiledir.

6.5. Yapım Sonrası Evre

Yapım sonrası evre kapsamında, yüklenicinin fiili yapım işlerini bitirmesi ile beraber geçici ve kesin kabul işlemleri, kesin hesap hazırlanması, kalite hedefleri değerlendirmesi ve demobilizasyon gibi faaliyetler yer almaktadır. Bu faaliyetler, ilgili alt başlıklar altında açıklanmıştır.

6.5.1. Genel Proje Yönetimi

Geçici ve kesin kabul işlemleri, yüklenici açısından yapım sonrası evrede yürütülen faaliyetlerin başında gelir. Bunun sebebi, ancak geçici ve kesin kabul işlemleri bittikten sonra işin resmi olarak sonlanmasına yönelik işlemlerin yapılabilmesidir. Yüklenicinin şantiyesini kapatması, kullandığı makine ekipman ve diğer iş makinelerini boşa çıkartması ve kesin hesap işlerini tamamlayarak kesin teminatını geri alabilmesi, geçici ve kesin kabullerin yapılmasına bağlıdır.

Geçici kabul kriterleri sözleşme ve ilgili şartnamede tanımlanmış olmalı ve geçici kabul denetimi tanımlı kriterlere göre yapılmalıdır. Bu husus, yüklenici ve mal sahibi arasında anlaşmazlıklar yaşanmaması için gereklidir. Yüklenicinin yaptığı işin hangi esaslara göre kabul edileceğinin somut kriterleri olmaz ise kabul süreci de objektif olmaktan çok subjektif biçimde yapılmış olur. Bu da çeşitli anlaşmazlıklara zemin hazırlayabilir. Geçici kabul denetimi sürecinde karşılaşılan eksikler yüklenici ve işveren temsilcilerinin gözlemi altında kayıt altına alınmalıdır.

Kesin kabul işlemleri de, geçici kabul işlerine benzer olarak ilgili sözleşme şartları ve proje prosedürlerine uygun olarak yürütülmelidir. Hem geçici hem de kesin kabul işleri sırasında, kontrol dışında kalan imalat bırakılmamasına yönelik olarak düzenli listeler ve kontrol programlarının hazırlanması yararlı olacaktır.

Fiili olarak yapım işlerin sonuna doğru gelinmesi ile birlikte yüklenici şantiye tesislerinin sökümü ve proje sahasından uzaklaştırılması için bir demobilizasyon planı hazırlamalıdır. Bu planda, işin yapıldığı mahal, bölge veya ülkede firmanın başka projesi olup olmadığı ve bu projelerin ihtiyaçları göz önünde bulundurulmalıdır. Bu planda, personel çıkışlarının yapılması, iş makinelerinin bakımlarının yapılarak başka projelere gönderilmeleri, geçici tesislerin (atölye, ambar, beton santrali gibi) sökümleri ve başka projelere aktarılmaları gibi konular ele alınmalıdır.

Projenin sona ermesi ile beraber proje yöneticisi bir Proje Değerlendirme Raporu hazırlar. Proje Değerlendirme Raporu, projede edinilen tecrübeleri, karşılaşılan zorlukları, başarıları ve başarısızlıkları sebepleriyle birlikte ortaya koymalı ve böylelikle firmanın kurumsal tecrübesine katkıda bulunulmalıdır. Rapor kapsamında proje özet bilgileri, iş bölümleme yapısı, organizasyon şeması, planlanan - gerçekleşen süresel ilerleme durumu, kaynak kullanım miktarları, planlanan - gerçekleşen gelir gider ve nakit akışı karşılaştırması, proje kalite hedefleri ve gerçekleşme oranları, iş sağlığı ve iş güvenliği hedefleri ve gerçekleşmeleri gibi bilgilere yer verilmesi gerekmektedir.

Proje Değerlendirme Raporu, proje yöneticisi tarafından ilgili üst yönetim temsilcilerine sunumunun yapıldığı bir proje kapanış toplantısı ile değerlendirilir.

6.5.2. Maliyet Yönetimi

Maliyet yönetimi başlığı altında, projenin bitmesi ya da bitime yaklaşması ile beraber kesin hesabın düzenlenmesi ve maliyet analizlerinin yapılması çalışmaları yer alır. Projenin bütçelenen maliyeti ile gerçekleşen maliyetinin karşılaştırılması da bu evrede yapılan işler arasındadır.

Kesin hesap çalışmalarının, projenin tamamlanması beklenmeksizin, yapımı bitmiş ve işveren tarafından kabulü gerçekleşmiş bölümler üzerinden hazırlanmaya başlanması zaman kazanılması açısından faydalıdır. Bu çalışmalar sırasında, yapılan tüm imalat, inşaat, montaj işleri giderleri ve diğer sözleşmeye esas giderler göz önüne alınması ve hesap kapsamına alınmayan giderlerin bırakılmamasına dikkat edilmesi gerekmektedir. Kesin hesap hazırlanması sürecine işveren personelinin de mümkün olduğunca katılımı sağlanarak hesap sonunda ortaya çıkması muhtemel anlaşmazlıklar baştan ortadan kaldırılmaya çalışılmalıdır.

Bu başlık altında yürütülen diğer bir önemli faaliyet de maliyet analizlerinin hazırlanmasıdır. Yapılan iş kalemlerine ait maliyet analizleri gerçekçi biçimde hazırlanmalı ve bu analizler teklif hazırlama çalışmalarında kullanılmak üzere teklif hazırlama bölümüne iletilmelidir.

Projenin gerçekleşen maliyeti ile teklif aşamasında öngörülen maliyet tutarının karşılaştırılması da bu evrede yapılır. Bu karşılaştırmanın direkt ve endirekt giderler ana başlıkları altında detaylı olarak yapılması, böylece hangi alt maliyet kaleminde tahmin tutarsızlıkları yaşandığının belirlenmesi önem taşımaktadır. Başlangıçta

öngörülmeyen fakat sonradan ortaya çıkan maliyet kalemleri, çeşitli giderlerin planlanan değerlerin dışına çıkma sebepleri, bunları kontrol altında tutmak için kullanılan yöntemler gibi tecrübelerin yazıya geçirilerek kayıt altına alınması, firmanın kurumsal bilgi ve tecrübesine olumlu katkıda bulunacaktır.

6.5.3. Süresel Yönetim

Gerçekleşen imalatlara ait tutulan adamsaat bilgileri sistemli biçimde derlenmekte ve gelecekteki teklif ve planlama çalışmalarında kullanılmak üzere ilgili birimlere iletilmesi gerekmektedir. Ayırca kullanılmış olan iş programı da kritik edilmesi, bu kritik kapsamında projenin planlanan ve gerçekleşen süreleri karşılaştırılarak sapmaların nedenleri ortaya konmalıdır. İş programının kodlama yapısı, aktiviteleri, ilişkileri ve süre tahminleri uygulama ile örtüşme ve gerçekçi bir senaryo kurgulamış olması da değerlendirmeye alınmalıdır.

6.5.4. Kalite Yönetimi

Kalite yönetimi temel işlev kategorisi altında incelenecek temel husus, proje kalite hedeflerine ulaşılması hususunda gösterilen başarının analiz edilmesidir. Bu analiz sonuçlarına göre eksik olunan noktalar, başarılar, genel olarak kalite yönetimi konusunda kazanılan tecrübe ve ileriye yönelik değerlendirmeler ortaya konmalıdır.

İşveren ile kalite üzerine proje sonu görüşmelerinin yapılması ve alınan geri bildirimlerin yazıya geçirilerek belgelenmesi, firmanın kalite yönetim sisteminin iyileştirilmesine yönelik yürütülen faaliyetlere büyük katkı sağlayacaktır.

Proje kalite yönetim planı ve bu çerçevede geliştirilen prosedürler, yöntemler, şartname ve standartlar gelecekteki kalite çalışmalarına örnek olma ve şirketin kurumsal bilgi dağarcığında yer almaları bakımından arşivlenmelidir.

6.5.5. Sözleşme Uygulaması

Sözleşmenin sona ermesine yönelik olarak, yüklenicinin sözleşme ve eklerinde belirtilen tüm yükümlülükleri yerine getirmesi ile beraber bir sözleşme kapanış dosyası hazırlanır. Bu dosyada, kesin kabul belgeleri, eksik işler tutanağının kapatıldığına dair belge, ihtiyati haczin kaldırıldığına dair belge, garanti belgeleri, son ödeme başvuru belgesi ve diğer belgeler yer alır.

Yüklenici, mal sahibinden söz konusu işi layığı ile istenilen süre, maliyet ve kalitede yerine getirdiğine dair bir iş bitirme belgesi almalıdır. Bu belgeler, yüklenicinin gelecekteki ihalelerde ön yeterlilik alma ve ihale kazanma açısından referans olarak kullanılacaktır.

6.5.6. İş Güvenliği Yönetimi

Yapım Evresi altında, İş Güvenliği Yönetimi temel işlev kategorisi kapsamında herhangi bir çalışma yürütülmesi öngörülmemiştir.

7. İNŞAAT PROJE YÖNETİM SİSTEMİ UYGULAMA YETERLİLİĞİNİ BELİRLEME MODELİ UYGULAMA ÖRNEĞİ

Bölüm 6'da detaylı biçimde açıklanan yüklenici inşaat firmalarında inşaat proje yönetim sistemi uygulama yeterliliğini belirleme modeli, yazarın İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Yapı Mühendisliği (Yapı İşletmesi Uzmanlık Alanı)'ndaki Yüksek Lisans Eğitimi sırasında planlama mühendisi olarak çalıştığı firmada uygulanarak bu firmanın proje yönetimi uygulama yeterliliği belirlenmiştir. Yazar, iki yıldır Türkmenistan'da bir kimyasal gübre fabrikasında ve Azerbaycan'daki bir petrol kara terminali projesinde planlama mühendisi olarak çalışmaktadır. Yüksek lisans eğitiminde kazandığı teorik bilgileri uygulama ile pekiştirerek tümleşik bir ölçme modeli ortaya koymaya çalışmıştır. Proje yönetimi uygulama yeterliliğini belirlemeye yönelik olarak kullanılan form Ek-A'da, firma üzerinde uygulanan örnek de Ek-C'de yer almaktadır.

7.1. Uygulamanın Yapıldığı Firmanın Özellikleri

Uygulamanın yapıldığı firma, 1956 yılında kurulmuştur. Yıllık iş hacmi, iş yaptığı ülkelerin fazlalığı, gerçekleştirdiği projeleri sayısı ve tip olarak çeşitliliği, çalıştırdığı personel ve sahip olduğu makine parkı gibi özellikleri ile Türkiye'nin en büyük müteahhitlik firmaları arasındadır. Geçen elli yıl boyunca Türkiye, Suudi Arabistan, Kuveyt, Rusya, Kazakistan, Azerbaycan, Gürcistan, Özbekistan, Yemen ve Irak'ta ham petrol, su ve gaz boru hatları, rafineri ve petrokimya tesisleri, endüstriyel tesisler, deniz terminalleri ve iskeleler, enerji santralleri ve enerji nakil hatları gibi farklı tipte birçok projeyi başarı ile tamamlayarak teslim etmiştir.

Firma, kalite yönetim sistemini ISO standardlarına uygun biçimde oluşturmuştur ve halen ISO 9001:2000 kalite yönetim, ISO 14001 çevre ve OHSAS 18001 iş ve işçi sağlığı sertifikalarına sahiptir.

İnşaat proje yönetim sistemi uygulama yeterliliğini belirleme uygulaması, firmanın Sangaçal/Azerbaycan'daki petrol ve doğal gaz kara terminali projesinde yapılmıştır.

Azeri petrolü ve doğalgazı, hazar denizindeki platformlar vasıtasıyla çıkartılacak ve Bakü-Tiflis-Ceyhan (BTC) petrol ve SCP (South Caucasian Pipeline – Güney Kafkasya Doğalgaz Boru Hattı) ile akdenize ulaştırılarak dünyaya ihraç edilecektir. Denizden çıkartılan petrol ve doğalgazın, BTC petrol ve SCP doğalgaz boru hatlarına basılmadan önce ön arıtımdan geçirileceği ve istenilen teknik nitelikleri taşır hale getirileceği bir kara terminali inşaatı halen devam etmektedir. Yazar, bu kara terminali inşaatı projesinde planlama mühendisi olarak görev yapmaktadır.

Projenin mal sahibi, Azerbaycan petrollerinden bir bölümünün işletme haklarını elinde tutan AIOC (Azerbaycan International Operating Company)'dir. Bu şirkette en büyük payı bulunan British Petroleum, şirketi temsil görevini üstlenmiş durumdadır. Proje kapsamında genel inşaat işleri, yapısal çelik montajı, boru fabrikasyon ve montaj işleri, elektrik ve enstrümantasyon işleri, boru hattı yapımı ve tank montajları bulunmaktadır. Projenin bitiş tarihi 2007 yılı sonu olarak planlanmıştır. Yazar bir yıldır projede görev yapmaktadır.

7.2. Uygulamanın Gelişimi ve Yapılışı

Uygulama kapsamında, proje, beş ayrı proje evresinde ve altı temel işlev kategorisi altında incelenmiştir. Proje yönetim matrisini oluşturan her bir uygulama alanında uygulama yeterliliği başarı oranının hesaplanması için, o alan ile sorumlu olarak çalışan şahıslarla görüşme yapılması esas alınmıştır. Böylelikle değerlendirme sorularına gerçekçi ve doğru yanıtlar alınması hedeflenmiştir. Her bir uygulama alanı için görüşülmesi gereken şahıslar Tablo 7.1'de gösterilmiştir:

Tablo 7.1: Değerlendirme Soruları İçin Görüşülecek Şahıslar Tablosu

	ÖN TASARIM EVRESİ	TASARIM EVRESİ	İHALE EVRESİ	YAPIM EVRESİ	YAPIM SONRASI EVRE
GENEL PROJE YÖNETİMİ	İş Geliştirme Müdürü, Teklif Hazırlama Müdürü	Proje Md., Teknik Ofis Md.,Kalite Yön. Sistemi Tem.	Teknik Ofis Müdürü, Proje Müdürü	Şantiye Şefi, Saha Şefleri, Saha Mühendisleri	Kalite Kontrol Müdürü
MALİYET YÖNETİMİ	Teklif Hazırlama Müdürü	Teknik Ofis Müdürü, Maliyet Kontrol Müh.	Teknik Ofis Müdürü, Maliyet Kontrol Müh.	Teknik Ofis Md., Maliyet Kont. Müh., Hakediş Müh.	Teknik Ofis Md., Maliyet Kontrol Müh.
SÜRE YÖNETİMİ	Teklif Hazırlama Müdürü	Teknik Ofis Müdürü, Planlama Müh.	Teknik Ofis Müdürü, Planlama Müh.	Teknik Ofis Müdürü, Planlama Müh.	Teknik Ofis Md., Planlama Müh.
KALİTE YÖNETİMİ	Teklif Haz. Müd., Proje Kalite Yönetim Sis. Sor.	Proje Kalite Yönetim Sistemi Sorumlusu	Teknik Ofis Müd., Kalite Yönetim Sistemi Sorumlusu	Kalite Yön. Sistemi Sorumlusu, Kalite Kontrol Müd.	Kalite Kontrol Müdürü
SÖZLEŞME UYGULAMASI	Teklif Haz. Md., Sözleşmeler Müd., Hukuk Müşaviri	Teknik Ofis Müdürü, Sözleşme İdarecisi	Teknik Ofis Müdürü, Sözleşme İdarecisi	Teknik Ofis Müdürü, Sözleşme İdarecisi	Sözleşme İdarecisi
İŞ GÜVENLİĞİ YÖNETİMİ	Teklif Haz. Müd., İş Güvenliği Yön. Sistemi Sorumlusu	SEÇ Müdürü, Kalite Yönetim Sistemi Sorumlusu	SEÇ Müdürü, Kalite Yönetim Sistemi Sorumlusu	SEÇ Müdürü, Saha Şefleri	

Proje evrelerinin her birinin durumu ve bu evreler ile ilgli olarak yapılan çalışmalar aşağıda ele alınmıştır.

- Ön Tasarım Evresi: Yazar, ön tasarım evresinde bulunamamıştır. Fakat ön tasarım evresindeki teklif hazırlama çalışmalarını yürüten ekibin lideri, daha sonra teknik ofis müdürü olarak projede görev yapmaya başlamıştır. Bu vesile ile kendisinden ön tasarım evresi çalışmaları hakkında detaylı bilgi alınabilmesi mümkün olmuştur.
- Tasarım Evresi: Bu evrede yazar, projede görev almaya henüz başlamamıştır. Fakat işin başından beri projede görev almakta olan kadro değişmemiş olduğundan, kendilerinden tasarım evresi faaliyetleri ile ilgili bilgi alınmış ve bu evre, bu şahısların değerlendirmesi ile ölçme modeli kapsamına dahil edilebilmiştir.
- İhale Evresi: Yazar, ihale evresi sürecinde projede görev almıştır. Yazar, teknk ofis bünyesinde çalıştığı için alt yüklenicilere yönelik ihalelerin düzenlenmesi, alt yüklenici seçimi, bunların sözleşmeleri ve hakedişleri gibi konularda yürütülen faaliyetleri izleme imkanı yakalamıştır.
- Yapım Evresi: Yazar, bu evrede yürütülen faaliyetleri yakından gözlemlemiştir. İnşaat, çelik montajı, boru fabrikasyon ve montajı, elektrik ve enstrümantasyon

işleri, boru hattı yapılması ve tank montajı gibi birçok iş grubunda yapılan çalışmalar izleme fırsatı yakalamıştır. Gereken hallerde ilgili saha şeflerinin de görüşleri alınarak ölçme modelinin fonksiyonelliği arttırılmaya çalışılmıştır.

- Yapım Sonrası Evre: Projenin geniş kapsamlı olması sebebiyle, geçici ve kesin kabul işlemleri tüm yapıyı kapsayacak biçimde yapılmamakta, yapımı biten ve eksikleri tamamlanan tesis üniteleri parçalar halinde mal sahibi tarafından incelenerek kabul edilmektedir. Yazar da bu şekilde yapımı biten ünitelerin teslimi ve kabulü işlemlerini gözlemleme fırsatı yakalamıştır.

Yazar, evrelerin her birinde temel işlev kategorilerinin değerlendirilmesi işlemini ağırlıklı olarak kendisi yürütmeye çalışmıştır. Fakat hem proje geniş kapsamlı ve karmaşık olduğundan, hem de yazar projenin ön tasarım ve tasarım evrelerinde görev almamış olduğundan, birçok durumda projede görev alan diğer şahısların bilgi, tecrübe ve görüşlerinden faydalanılmıştır. Bu şekilde uygulama yeterliliği ölçme modelinin şekillenmesinde diğer profesyonellerin katkısı da sağlanmıştır.

Yapılan uygulamaya ait olarak, her bir proje evresindeki her bir temel işlev kategorisinin değerlendirilmesinde göz önünde tutulan düşünceler Ek-C'de yer almaktadır.

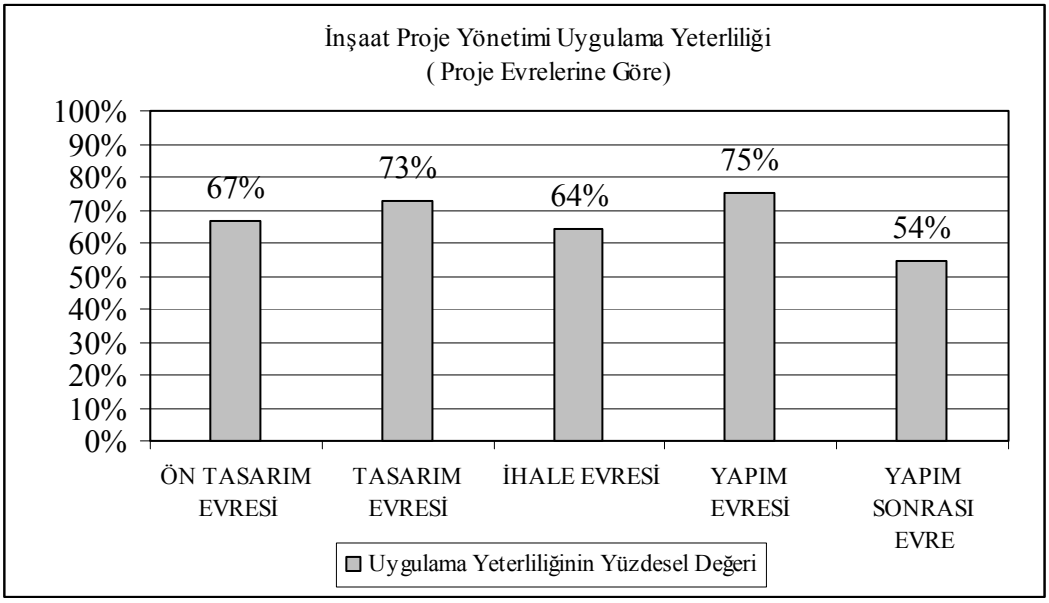
7.3. Uygulamanın Sonuçları ve Değerlendirilmesi

Ek-A'da yer alan inşaat proje yönetimi uygulama yeterliliği belirleme formu, çalışılan firmada uygulanmış ve yapılan uygulamaya da Ek-C'de yer verilmiştir. Uygulama örneğinden çıkan sonuçlar Tablo 7.2'de yer almaktadır.

Tablo 7.2: İnşaat Proje Yönetim Sistemi Uygulama Yeterliliğini Belirleme Modeli Uygulama Örneği Sonuçları

	ÖN TASARIM EVRESİ	TASARIM EVRESİ	İHALE EVRESİ	YAPIM EVRESİ	YAPIM SONRASI EVRE	ORT. BAŞARI ORANI
GENEL PROJE YÖNETİMİ	75%	75%	64%	75%	80%	74%
MALİYET YÖNETİMİ	66%	94%	83%	75%	63%	76%
SÜRE YÖNETİMİ	63%	58%	67%	65%	17%	54%
KALİTE YÖNETİMİ	67%	71%	63%	75%	38%	63%
SÖZLEŞME UYGULAMASI	75%	58%	92%	70%	75%	74%
İŞ GÜVENLİĞİ YÖNETİMİ	56%	81%	19%	89%		61%
ORTALAMA BAŞARI ORANI	67%	73%	64%	75%	54%	67%

Yapılan uygulamadan elde edilen sonuçların proje evrelerine göre yüzdesel başarı oranları Şekil 7.1'de, temel işlev kategorilerine göre yüzdesel başarı oranları da Şekil 7.2'de gösterilmiştir.



Şekil 7.1 Proje Evrelerine Göre İnşaat Proje Yönetimi Uygulama Yeterliliği

Şekil 7.1'de görüldüğü gibi, uygulama örneğinin yapıldığı projede ön tasarım evresinin uygulama yeterliliği yüzdesi %67, tasarım evresinin uygulama yeterliliği yüzdesi %73, ihale evresinin uygulama yeterliliği yüzdesi %64, yapım evresinin

uygulama yeterliliği yüzdesi %75 ve yapım sonrası evrenin uygulama yeterliliği yüzdesi %54'tür.

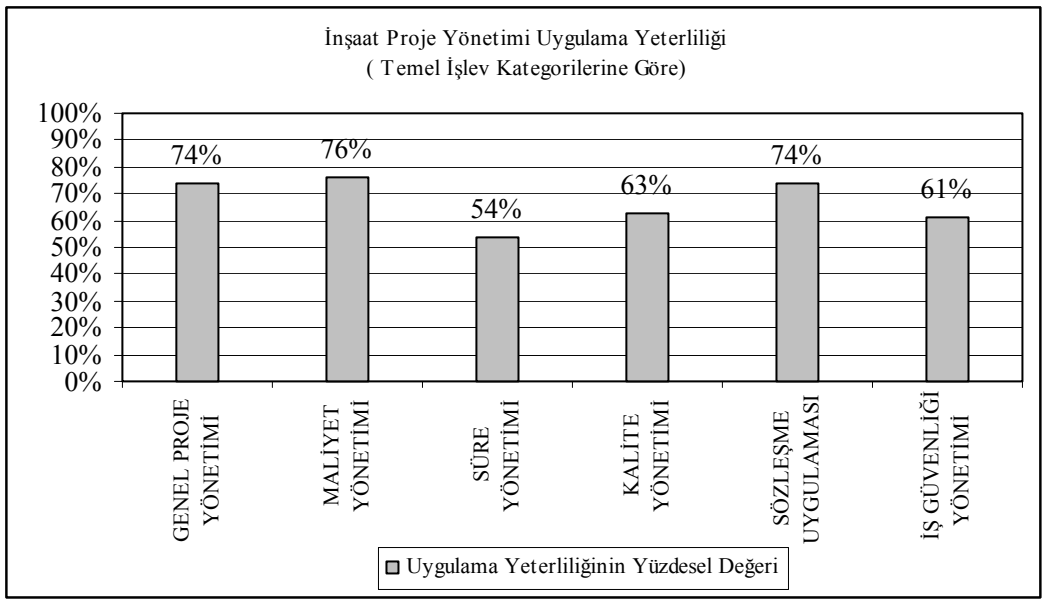
Proje evrelerine ait yeterlilik oranları karşılaştırıldığında, en yüksek yüzdenin %75 ile yapım evresine ait olduğu görülmektedir. Yapım evresi, %73'lük yeterlilik oranına sahip olan tasarım evresinin kıl payı önünde yer almaktadır.

Yapım evresinde en yüksek yeterlilik oranının yakalanmış olması, işi yapan yüklenici firmanın iş konusunda tecrübeli ve bilgili olmasına ve yapım işlerinin yöneticiliğini yapan yönetici mühendislerin etkinliğine bağlanmalıdır. Bölüm 7.1'de açıklandığı gibi, uygulamanın yapıldığı yüklenici firma özellikle endüstri tesislerinin yapımı üzerinde özelleşmiş ve tecrübe sahibi olmuştur. Bu tecrübeyi, çekirdek yönetici kadrosunu sürekli elinde tutarak, üstlendiği projelere aktarmış ve yapım işlerine yönelik kurumsal tecrübe ve bilgi birikiminin gelişiminde başarı kazanmıştır. Bunun yanında, mal sahibinin yapım faaliyetlerini çok sıkı biçimde proje prosedürleri, yapım metotları ve kalite hedeflerine uygunluk açısından denetliyor olması, yüklenicinin de işini daha ciddi yaparak bu proje evresinde başarılı olmasını sağlamıştır.

En düşük yeterlilik oranı ise yapım sonrası evrede görülmektedir. Yapım evresinde yakalanan yüksek başarı oranının yapım sonrası evreye aktarılamamış olmasının nedenleri incelendiğinde, genel proje yönetimi ve maliyet yönetimi başlıkları altında başarısız olunmadığı, fakat yapım sonrası evrede süresel yönetim ve kalite yönetimi çalışmalarına yeterli önemin verilmediği gözlemlenmektedir. Bu iki temel işlev kategorisinde yaşanan yetersizlik, yapım sonrası evrenin başarısını aşağı çekmektedir.

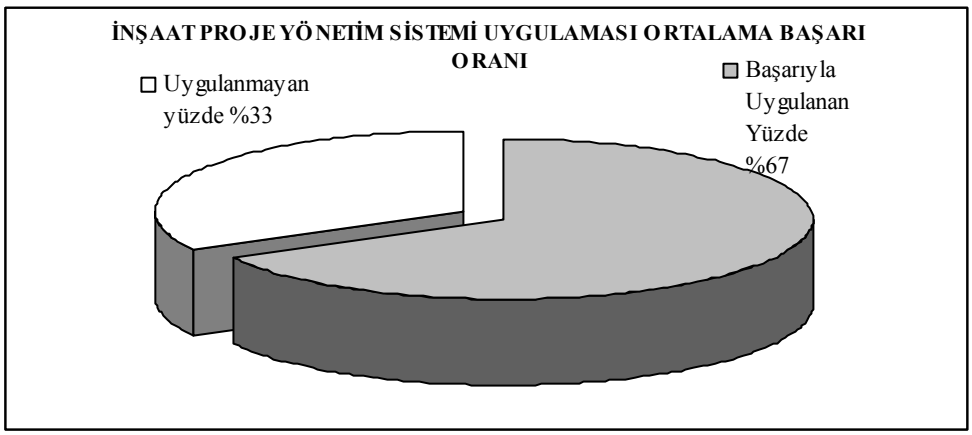
Temel işlev kategorileri açısından incelendiği zaman, Şekil 7.2'de görüldüğü gibi, genel proje yönetiminin uygulama yeterliliğinin oranı %74, maliyet yönetiminin uygulama yeterliliğinin oranı %76, süre yönetiminin uygulama yeterliliğinin oranı %54, kalite yönetiminin uygulama yeterliliğinin oranı %63, sözleşme uygulamasının uygulama yeterliliğinin oranı %74 ve iş güvenliği yönetiminin uygulama yeterliliğinin oranı %61'dir. En yüksek başarı oranının maliyet yönetimine ait olduğu görülmektedir. En düşük başarı oranının ise süresel yönetime aittir. Yapım sonrası evre dışında, diğer tüm proje evrelerinde süresel yönetim temel işlev kategorisinin başarılı sayılabilecek yüzdeler yakaladığı, fakat yapım sonrası evredeki %17'lik çok

düşük oranın süresel yönetim kategorisinin toplam başarısını aşağı çektiği görülmektedir.



Şekil 7.2 Temel İşlev Kategorisine Göre İnşaat Proje Yönetimi Uygulama Yeterliliği

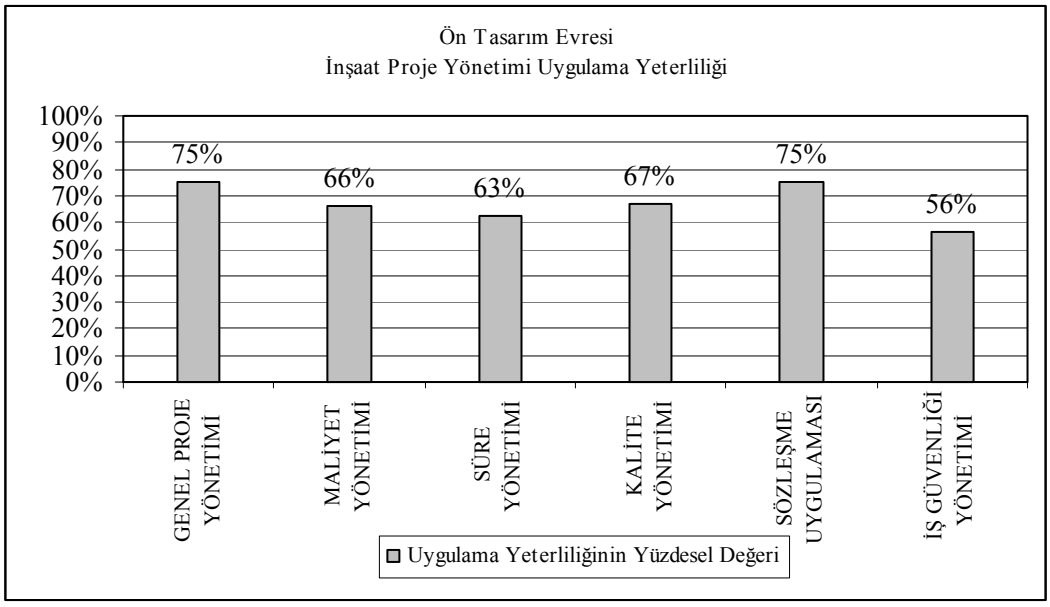
Proje genelinde, inşaat proje yönetim sisteminin uygulama yeterliliğinin yüzdesel durumu, Şekil 7.3'te görülebilir.



Şekil 7.3 İnşaat Proje Yönetim Sistemi Uygulama Yeterliliği Başarı Oranı

7.3.1. Ön Tasarım Evresi

Yapılan uygulamada, firmanın ön tasarım evresindeki temel işlev kategorileri bazında başarı yüzdeleri Şekil 7.4'te gösterilmiştir.



Şekil 7.4 Ön Tasarım Evresi Temel İşlev Kategorileri Uygulama Yeterliliği

- Genel Proje Yönetimi

Şekil 7.4'ten de görülebileceği gibi, Ön Tasarım Evresi'nde Genel Proje Yönetimi temel işlev kategorisinin başarı oranı %75'tir. Bu oranın ortaya çıkmasında aşağıdaki hususlar rol oynamıştır:

İş fırsatlarından her türlü kaynak değerlendirilerek haberdar olunmaktadır. Firma bünyesinde, iş geliştirme çalışmalarına yönelik olarak ayrı bir birimin oluşturulmuş olması, bu kategorinin başarısında olumlu rol oynamaktadır.

İhaleye çıkarılan projeler, şirketin öncelikli proje tipleri arasında olma ve özel gereklilikler açısından değerlendirilmekte, fakat mobilizasyon durumu ve teklif hazırlama bölümünün imkanları uç durumlar dışında dikkate alınmamaktadır.

Şirketin tanıtımı ve temsiline yönelik olarak, projeler ve şirketin genel yapısı hakkında bilgi veren tanıtım dosyaları mevcuttur ama işveren tarafından gelen istekler dışında ayrı tanıtım faaliyetleri yapılmamaktadır.

Ön yeterlilik çalışmalarına yönelik tüm faaliyetler İş Geliştirme Bölümü tarafından gereğine göre yürütülmekte ve bu kapsamda farklı bölümlerin koordinasyonu sağlanmaktadır.

Alınan her bir ihale dosyası numaralandırılmakta ve kayıt açılmaktadır. İhale dosyaları teklif bölümü ve gerektiğinde diğer bölümlerden uzmanlar tarafından ön incelemeden geçirilmektedir.

Teklifler, bir ekip çalışması şeklinde hazırlanmaktadır. Teklif hazırlama programı oluşturulmamakta, projede görev alması olası şahıslar bu aşamada düşünülmüş olmadığından çalışmalarda yer almaları mümkün olmamaktadır.

- Maliyet Yönetimi

Şekil 7.4'ten de görülebileceği gibi, Ön Tasarım Evresi'nde Maliyet Yönetimi temel işlev kategorisinin başarı oranı %66'dır. Maliyet yönetimi temel işlev kategorisi kapsamında mevcut durum şu şekildedir:

Hedef proje tespitinde maliyet konusu ele alınırken, işin mali büyüklüğü, bırakacağı kar miktarının fazla olma olasılığı göz önünde tutularak değerlendirilmektedir. İşverenin mali durumu ve uygulamaları ise teklif hazırlama aşamasında daha detaylı olarak ele alınmaktadır.

Ön yeterlilik başvurusu için gerekli olan mali dökümanlar istenilen içerik ve formatta hazırlanmakta, şirket hakkında olumlu izlenim yaratacak ilave mali bilgiler de duruma göre ön yeterlilik dosyalarına eklenebilmektedir.

İşin ön keşfi, mevcut ihale dosyası belgelerine ve geçmiş tecrübelere dayanılarak mümkün olduğunca doğru biçimde hazırlanmaya çalışılmaktadır. Buna bağlı olarak avans, eskalasyon, işveren durumu da işin kapsam ve niteliğine göre dikkate alınabilmektedir.

Teklif aşamasında mal sahibi ve yüklenicinin sormlulukları detaylı biçimde incelenmekte, verilecek teklif fiyatına dahil olan ve olmayan hizmetlerin ayrımı mutlaka yapılmaktadır.

İş miktarları belirlenirken, varsa uygulama çizimleri üzerinden detaylı metrajlar çıkartılmaktadır. Miktar tahminlerinin dayandığı birim miktar arşivi bulunmamakta, iş miktarındaki belirsizlikten kaynaklanan riskler ise işin özellik ve kapsamına göre fiyat kalemlerine dağıtılmaktadır.

İnşaat/imalat/montaj maliyet analizleri, malzeme, personel, makine-ekipman maliyetleri, vergiler-sigortalar, lojistik hizmetlerinin maliyeti ve endirekt giderlerin tahmini de mümkün olduğunca belirlenmeye çalışılmaktadır.

- Süre Yönetimi

Şekil 7.4'ten de görülebileceği gibi, Ön Tasarım Evresi'nde Süre Yönetimi temel işlev kategorisinin başarı oranı %63'tür.

Hedef proje tespitinde ihaleye çıkarılan işlerin teslim süreleri rol oynamaktadır. Gerekli kaynakların tespiti ve maliyetlendirilmesine teklif hazırlama çalışmaları esnasında değinilmektedir.

Projenin süresel durumu, hedef proje tespit sürecinde değerlendirilmekte, bunun ötesinde ihale kararı alınırken daha detaylı bir araştırma yapılmamaktadır.

Sözleşmeye esas iş programı hazırlanırken ana iş kalemleri, teklife esas iş miktarları ve adamsaatler için kaynak dağılımları vs. düzenlenmekte, fakat bu sırada işin olurundan ziyade işveren istekleri belirleyici olmaktadır.

- Kalite Yönetimi

Şekil 7.4'ten de görülebileceği gibi, Ön Tasarım Evresi'nde Kaliye Yönetimi temel işlev kategorisinin başarı oranı %67'dir.

İş geliştirme ve teklif hazırlama faaliyetlerine yönelik olarak ISO kalite yönetim sistemi kapsamında uygulama prosedürleri geliştirilmiştir. Uygulamada bu prosedürlere uyulmakla beraber zaman zaman meydana gelen sapmalar düzeltilmektedir.

Teklif hazırlama sürecinde bölümler arası işbirliği ve iletişim sağlanmakta, fakat teklif dosyası hazırlama süresinin genelde kısıtlı olmasından ve yaşanan aceleden dolayı kopukluklar ve geri dönüşler yaşanabilmektedir.

Ön yeterlilik alınmasına yönelik olarak, şirket kalite yönetim sertifikaları, kalite politikası belgesi ve diğer dökümanlar ISO çalışmaları kapsamında hazırlanmıştır ve ön yeterlilik başvurularında gerektiği zaman sunulmaktadır.

İhaleye girme kararı alınırken işverenin kalite gerekleri göz önüne alınmakta, fakat şirketin bunları sağlayabilme yeterliliği ve bu çalışmaların olumsuz olabilecek etkileri derinlemesine değerlendirilmemektedir.

Şirketin yükleneceği kalite sorumluluğu teklif hazırlama çalışmaları sırasında sözleşme ve eklerinin hazırlanmasında ele alınmakta fakat bunun mali etkileri hesaplanmamaktadır.

- Sözleşme Uygulaması

Şekil 7.4'ten de görülebileceği gibi, Ön Tasarım Evresi'nde Sözleşme Uygulaması temel işlev kategorisinin başarı oranı %75'tir.

İhaleye çıkarılan işin sözleşme durumu (anahtar teslimi, birim fiyat, maliyet+kar vb.) getireceği avantajlar ve dezavantajlar açısından hedef proje seçim sürecinde irdelenmektedir.

İhaleye katılım kararı alınırken sözleşme içerdiği hükümler, hak ve sorumluluklar açısından genel bir değerlendirmeye tabi tutulmakta, esas inceleme ise teklif hazırlama aşamasında yapılmaktadır.

Sözleşme, teklif hazırlama aşamasında madde madde incelenmekte, içeriğine hakim olunmaya çalışılmaktadır. Belirsizlik taşıyan konularda işverene geri dönüşlerde zaman zaman eksiklikler yaşanabilmektedir.

- İş Güvenliği Yönetimi

Şekil 7.4'ten de görülebileceği gibi, Ön Tasarım Evresi'nde İş Güvenliği Yönetimi temel işlev kategorisinin başarı oranı %56'dır.

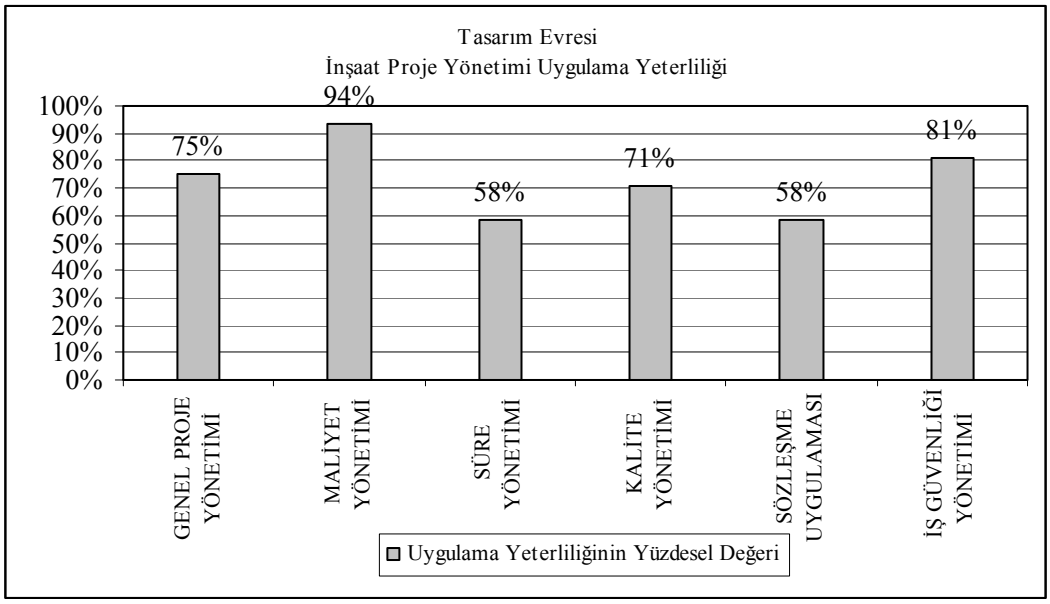
Ön yeterlilik için gerekli olan işçi sağlığı ve iş güvenliğine yönelik dökümanlar gerektiği gibi eksiksiz hazırlanmaktadır.

İhaleye girme kararı alınırken, iş güvenliği ve işçi sağlığı gereklerinin herhangi bir rolü bulunmamaktadır.

Teklif hazırlama aşamasında şirketin işçi sağlığı ve iş güvenliği konusunda altına gireceği yükümlülükler incelenmekte fakat bunların maliyetlendirilmesi ayrı bir maliyet kalemi altında yapılmamaktadır.

7.3.2. Tasarım Evresi

Yapılan uygulamada, firmanın tasarım evresindeki temel işlev kategorileri bazında başarı yüzdeleri Şekil 7.5'te gösterilmiştir.



Şekil 7.5 Tasarım Evresi Temel İşlev Kategorileri Uygulama Yeterliliği

- Genel Proje Yönetimi

Şekil 7.5'ten de görülebileceği gibi, Tasarım Evresi'nde Genel Proje Yönetimi temel işlev kategorisinin başarı oranı %75'dir.

Proje, inşaat ve yönetim faaliyetlerinde kontrol ve kolaylık açısından bölümlere ayrılmakta ve bu bazda takip edilmektedir.

Proje yöneticisi, şirketin geçmiş projelerini yönetmiş şahıslar arasından seçilmekte, bu bağlamda geçmiş başarıları somut biçimde değerlendirilebilmektedir. Organizasyon şeması zaman içinde hazırlanmakta ve sorumluluklar netleşmektedir.

İşveren istekleri doğrultusunda genel proje yönetimi, doküman kontrolü, yönetim bilgi sistemleri alanlarında yapılacak çalışmaları düzenleyen sistemler oluşturulmuştur.

Yönetim bilgi sistemleri açısından, projede rol alan taraflar arası iletişim biçimi ve sorumlular belirlenmekle beraber kime hangi bilginin dağıtılacağı baştan belirlenmiş değildir. Tüm dökümantasyonun kayıt altına alıdığı bir doküman kontrol sistemi ise mevcuttur.

Projenin değerlendirilmesi amacıyla şirket içi düzenli toplantılar yapılmakta, zaman zaman işveren temsilcilerinin de dahil olduğu üst düzey toplantılar düzenlenmektedir. Bu toplantılarda proje gelişim süreci tartışılmakta ve kararlar alınmaktadır.

Şantiye tesislerinin organizasyonu kapsamında, şantiye tesisleri tasarlanırken mevcut ihtiyaç göz önünde tutulmakta, olası genişlemeler için gelecekte çözüm aranaması yoluna gidilmektedir.

- Maliyet Yönetimi

Şekil 7.5'ten de görülebileceği gibi, Tasarım Evresi'nde Maliyet Yönetimi temel işlev kategorisinin başarı oranı %94'tür.

Projenin ilgili uygulama prosedürüne uygun olarak detaylı bütçesi hazırlanmakta, proje yöneticisi ve teknik ofis müdürünün inceleme ve onayı ile bu bütçe son şeklini almaktadır.

Nakit giriş ve çıkışlarını gösteren nakit akış tablosu da, proje bütçesine uygun olarak ihtiyaçlara cevap verecek nitelikte, şirketin ilgli prosedürlerine uygun biçimde hazırlanmaktadır.

Maliyet kontrol çalışmalarına ait prosedür ISO kalite yönetim sistemi kapsamında mevcuttur. Ayırca işveren isteği doğrultusunda projeye özel bir maliyet kontrol prosedürü de hazırlanmıştır.

Maliyet kontrol prosedürlerine uygun olarak bir maliyet kontrol birimi teknik ofis kapsamında oluşturulmuştur. Projenin muhasebe, ambar, satınalma gibi birimleri ile iletişim ise düzenlenmiş değildir.

- Süresel Yönetim

Şekil 7.5'ten de görülebileceği gibi, Tasarım Evresi'nde Süresel Yönetim temel işlev kategorisinin başarı oranı %58'dir.

Master iş programı teklif hazırlama aşamasında oluşturulmakta ve sözleşmenin imzalanması döneminde son halini almaktadır. Bunun dışında tasarım evresinde bir master program çalışması yoktur.

Uygulama iş programı, işin niteliğine uygun olarak mümkün olduğunca gerçekçi biçimde hazırlanmaktadır. Süre ve adamsaat tahminleri için arşivlenmiş düzenli bir veritabanı ise mevcut değildir.

Hazırlanan iş programından zaman yayılı kaynak dağılım miktarları alınmakta fakat uygulamada tedarik bu planlanan dağılıma göre yapılmamaktadır.

- Kalite Yönetimi

Şekil 7.5'ten de görülebileceği gibi, Tasarım Evresi'nde Kalite Yönetimi temel işlev kategorisinin başarı oranı %71'dir.

Projenin kalite hedeflerinin belirlenmesine yönelik olarak, işverenin projede kalite beklentileri farklı ortamlarda değişik biçimlerde resmi ya da gayri-resimi olarak dile getirilmekle beraber bunlar bir kalite bildirisi şeklinde belgelenmiş değildir.

Kalite organizasyonuna bakıldığı zaman, işveren ve yüklenicinin kalite açısından sorumlulukları sözleşme ve eklerinde belirtildiği görülmektedir. Yüklenici proje ekibinde bir kalite yönetim sorumlusu da belirlenmiştir.

Yüklenici, proje için bir kalite yönetim planı oluşturulmuştur. Uygulama esasları takip edilerek gerekli iyileştirmeler periyodik olarak gerçekleştirilmektedir.

Proje prosedürleri el kitabı hazırlanmıştır. Bu el kitabı kapsamında genel proje yönetimi, süresel ve mali yönetim, inşaat uygulamalarına ait yapım metotları ve kalite prosedürleri yer almaktadır.

İmalat, inşaat ve montaj iş kalemlerine yönelik olarak yapım metotları belirlenmiş ve belgelenmiş durumdadır. Bu yöntemlerin hazırlanması sürecinde malzeme tedarik konusu ise arka planda kalmıştır.

Dökümanların dağıtımı konusunda, doküman kontrol prosedürü hazırlanmış ve bu doğrultuda bir doküman kontrol birimi de oluşturulmuştur. Doküman kaydı ve dağıtımında bu prosedürlere uygun hareket edilmekle beraber arşivleme düzeninde zaman zaman karışıklıklar yaşanmaktadır.

- Sözleşme Uygulaması

Şekil 7.5'ten de görülebileceği gibi, Tasarım Evresi'nde Sözleşme Uygulaması temel işlev kategorisinin başarı oranı %58'dir.

İmzalanmış sözleşme, bir kopyası teklif bölümünde kalmak üzere proje yönetimine devredilmektedir. Yapılan teklif hazırlama çalışmaları ise teklif hazırlama bölümü arşivinde saklanmaktadır.

Sözleşmenin proje yöneticisi tarafından gözden geçirilmesine yönelik olarak bir prosedür hazırlanmıştır. Bu prosedür kapsamında inceleme hazırlanmakta fakat uygulamaya yönelik bir fonksiyonu olmamaktadır.

Şirketin sözleşmeden kaynaklanan hak ve yükümlülükleri hakkında proje yöneticisi gerekli bilgilere sahip olmaktadır. Yüklenici hak taleplerini düzenleyen prosedürler düzenlenmiş olmakla birlikte ayrı bir sözleşme uygulama sistematiğinden söz edilemez.

- İş Güvenliği Yönetimi

Şekil 7.5'ten de görülebileceği gibi, Tasarım Evresi'nde İş Güvenliği Yönetimi temel işlev kategorisinin başarı oranı %81'dir.

Şirket yükümlülükleri konusunda, kanuni yükümlülüklerden doğan sorumluluklar eksiksiz olarak yerine getirilmektedir. Proje ekibi üyelerine yönelik olarak ayrı bir bilgilendirme yapılmamaktadır. Şahıslar kanuni sorumluluklarını kişisel olarak bilmek ile yükümlüdürler.

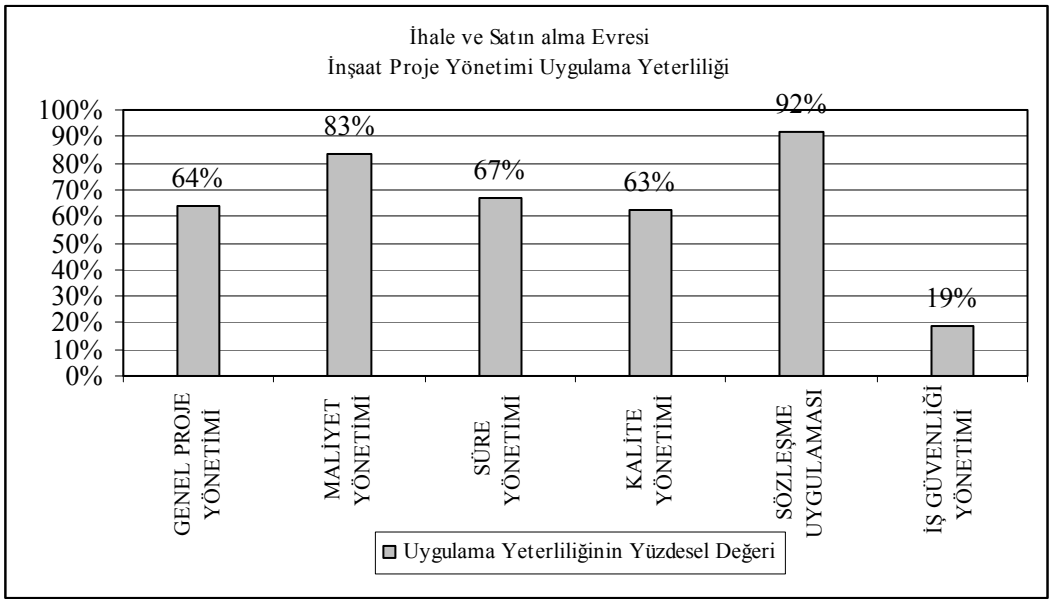
İş güvenliği dökümantasyonu açısından incelendiğinde, inşaat yönetim planında genel iş güvenliği politikasına, proje prosedürleri el kitabında uygulama prosedürlerine, yönetim bilgi sistemlerinde de iş güvenliği ile ilgili doküman, toplantı notu, resim vb. kayıtlara yer verildiği görülmektedir.

Proje yönetim ekibi bünyesinde bir iş güvenliği koordinatörü bulunmaktadır. İş güvenliği ile ilgili kurallar ve uygulama prosedürleri bilgisayar ortamında herkese açıktır ve bunlardan yararlanmak kişilerin kendi sorumluluklarına aittir.

Proje kapsamında bir Sağlık-Emniyet-Çevre birimi oluşturulmuştur. Sorumluluk matrisinde ise birimin yetki ve yükümlülükleri hakkında ayrı bir bilgilendirmeye gidilmemiştir.

7.3.3. İhale Evresi

Yapılan uygulamada, firmanın ihale evresindeki temel işlev kategorileri bazında başarı yüzdeleri Şekil 7.6'da gösterilmiştir.



Şekil 7.6 İhale Evresi Temel İşlev Kategorileri Uygulama Yeterliliği

- Genel Proje Yönetimi

Şekil 7.6'dan da görülebileceği gibi, İhale Evresi'nde Genel Proje Yönetimi temel işlev kategorisinin başarı oranı %64'tür.

Alt yüklenici kullanımına yönelik olarak önceden belirlenmiş kriterler bulunmamaktadır. Bunun yanında alt yüklenici kullanımı kararında işveren onayı aranmaktadır.

Kapsamı geniş işler için alt yüklenicilerde ön yeterlilik aranmakta, çapı küçük işlerde ise böyle bir uygulama bulunmamaktadır. Alt yüklenici ön yeterliliklerinin belirlenmesine yönelik prosedürler hazırlanmış durumdadır.

İhale tipi belirlenirken, iş miktarı ve kalemleri hakkında sahip olunan bilgi miktarı göz önünde tutulmakta, buna göre yüklenici için en elverişli ihale tipi belirlenmektedir.

İhale edilecek iş ile ilgili bir ihale ön raporu proje yöneticisi tarafından hazırlanmakta fakat uygulamada bir fonskiyonu olmamaktadır.

İşin büyüklüğüne göre ihale duyuruları yapılmakta, küçük çaplı işlerde şirketin daha önce çalışmış olduğu alt yükleniciler ihaleye davet edilmektedir.

İhaleye davet ve ihale şartnamesi işin kapsam ve gereğine uygun olarak hazırlanmakta ve isteklilere resmi olarak iletilmektedir.

İhale katılımcıları ile bilgilendirmeye yönelik özel ihale öncesi toplantılar düzenlenmemekle birlikte katılımcıların sorularına cevap verilmektedir. Bu yanıtlama yazılı olmamaktadır. Katılımcılar kendi istekleri üzerine iş sahasını gezebilirler.

Tekliflerin değerlendirilmesinde ana kriter maliyet olmakla beraber alt yüklenicilerin kapasiteleri ve tecrübeleri de değerlendirmeye alınmaktadır. Tekliflerde yer alan belirsiz konularda isteklilere dönülmekle beraber ayrı toplantılar düzenlenmemektedir

- Maliyet Yönetimi

Şekil 7.6'dan da görülebileceği gibi, İhale Evresi'nde Maliyet Yönetimi temel işlev kategorisinin başarı oranı %83'tür.

Ana yüklenici tarafından, ihale edilecek işe ait keşif mümkün olduğunca gerçeğe yakın biçimde hazırlanmaktadır. Keşif bedeli ile ana sözleşmede ilgli iş için geçen bedel karşılaştırılmakta ve buna göre hareket edilmektedir.

Alınan teklifler mukayeseli biçimde birbirleri ve ana yüklenici ön keşfi ile karşılaştırılmakta, gerçekdışı rakamlar değerlendirme dışı bırakılmakta ya da bunlar hakkında ilgili teklif sahibine sorular sorulmaktadır.

Öngörülen ihale bedeli ile sözleşme bedeli karşılaştırılmakta fakat etki analizi yapılmamaktadır. Alt yüklenici giderleri de bütçe ve nakit akış tablolarına gereken biçimde aktarılmaktadır.

- Süre Yönetimi

Şekil 7.6'dan da görülebileceği gibi, İhale Evresi'nde Süre Yönetimi temel işlev kategorisinin başarı oranı %67'dir.

İhale edilecek işe ait iş programı öncelikle ana yüklenici tarafından hazırlanmakta, ana iş programı ile uyum dikkate alınmaktadır. İş programının hazırlanmasında kullanılmak üzere arşivlenmiş adamsaat veritabanı bulunmamaktadır.

Alt yüklenicilerden iş programı istenmekte fakat bunlar genelde CPM mantığında ve kullanılacak kaynak miktarları yüklenmiş biçimde olmamaktadır.

Alt yüklenici iş programı sadece kritik tarihlere uyum açısından incelenmekte, aktivite kodlama yapısı, aktivite ilişkileri ve kaynak yüklemeleri bakımından değerlendirilmemektedir.

- Kalite Yönetimi

Şekil 7.6'dan da görülebileceği gibi, İhale Evresi'nde Kalite Yönetimi temel işlev kategorisinin başarı oranı %63'dür.

İhale planlanmasına yönelik olarak özel bir program hazırlanmamakta fakat ihalenin yapılıp sözleşmenin imzalanması gereken kritik tarihler göz önünde tutulmaktadır.

Katılımcıların bilgilendirilmesi hususunda, katılımcılar için teklif usül ve şartlarını açıklayan ayrı talimatlar hazırlanmamaktadır. Bu konudaki gerekli bilgiler ihale şartnamesinde yer almaktadır.

İhalelerin açılışı ve değerlendirilmesinde tüm teklif sahiplerine karşı adil davranılmaktadır. Tekliflerin açılması ise bir tutanakla saptanmamaktadır.

Yapılacak işin kalitesini ilgilendiren her türlü koşul ve uygulama esasları, sözleşmede ve ilgili şartnamelerde açık biçimde dile getirilmektedir. Bu konuda alt yüklenicinin sorumlulukları ilgili sözleşme dökümanlarında vurgulanmaktadır.

- Sözleşme Uygulaması

Şekil 7.6'dan da görülebileceği gibi, İhale Evresi'nde Sözleşme Uygulaması temel işlev kategorisinin başarı oranı %92'dir.

İhale edilen her bir iş için ayrı bir dosya açılmakta ve ihale ilgili keşifler, zabıtlar, tutanaklar vb. ilgili tüm belgeler bu dosyada saklanmaktadır.

İhale dosyası hazırlanırken, işin kapsamı ve niteliğine göre gerekli görülen tüm şartname, çizim, tablo ve diğer ihale evrakları ihale dosyasına konulamaktadır. Bu evrakların beraber bir bütün biçimde işi tanımlamasına ve birbirleriyle çelişmemelerine dikkat edilmektedir.

Sözleşme şartları açısından sözleşmenin idari, mali, süresel ve teknik açılardan her konuda gerekli hükümleri içermesine veya diğer dökümanlara gerekli atıfları yapmasına özen gösterilmektedir. Tarafların hak ve yükümlülükleri açıkça belirtilmekte, karışıklıklar önlenmektedir.

- İş Güvenliği Yönetimi

Şekil 7.6'dan da görülebileceği gibi, İhale Evresi'nde İş Güvenliği Yönetimi temel işlev kategorisinin başarı oranı %19'dur. Bu düşük başarı oranının nedenleri aşağıda sıralanmıştır:

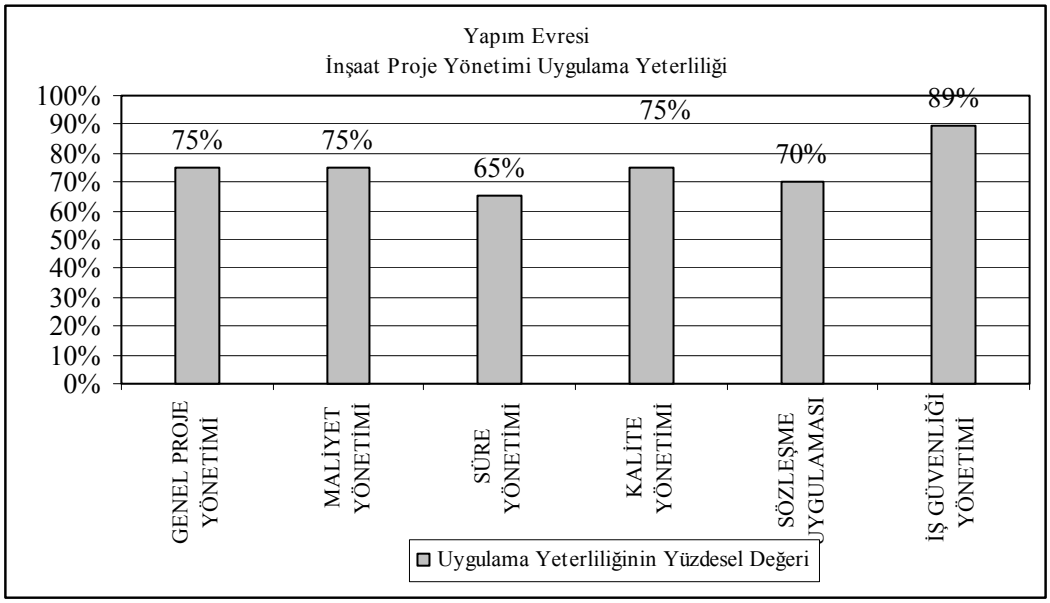
Sözleşme koşulları ve ilkeleri bakımından alt yüklenici ile yapılan sözleşmelerde işçi sağlığı ve iş güvenliği konusunda tipik hükümler yer almakta, fakat iş güvenliği koordinatörünün etkisi olmamaktadır.

Alt yüklenicinin iş güvenliği sorumlulukları sözleşmesinde belirtilmekte, alt yükleniciden ayrıca bir iş güvenliği programı istenmemektedir. Alt yüklenici iş güvenliği performansı genel kriterler doğrultusunda değerlendirilmektedir.

Ceza ve yaptırımlar konusunda, alt yüklenicinin işçi sağlığı ve iş güvenliği kural ve prosedürlerine uymaması halinde yapılacak uyarılara ve devamında uygulanacak cezalara sözleşmede yer verilmektedir.

7.3.4. Yapım Evresi

Yapılan uygulamada, firmanın yapım evresindeki temel işlev kategorileri bazında başarı yüzdeleri Şekil 7.7'de gösterilmiştir.



Şekil 7.7 Yapım Evresi Temel İşlev Kategorileri Uygulama Yeterliliği

- Genel Proje Yönetimi

Şekil 7.7'den de görülebileceği gibi, Yapım Evresi'nde Genel Proje Yönetimi temel işlev kategorisinin başarı oranı %75'tir.

Proje ekibi, verimli olarak çalışacak biçimde organize edilmeye çalışılmaktadır. Prosedür ve sistemlerin işleyişinin kontrolüne yönelik olarak ise şirket içi denetlemerden öte bir çaba gösterilmemektedir.

Projenin süresel açıdan kontrol altında tutulması için prosedürler oluşturulmuş ve gerekli kontrol sistemi kurulmuştur. Kararlarının alınmasına yönelik çıktılar gereken içerik ve biçimde hazırlanmaktadır fakat prosedürlere uyum göz ardı edilebilmektedir.

Maliyet kontrolüne yönelik olarak bir sistem oluşturulmuştur. Fakat maliyet kontrol çalışmaları sadece gerçekleşen maliyetlerin kayıt altına alınması olarak kalmakta, yönetsel kararların alınması öncesinde genellikle kullanılmamaktadır.

İşin teknik açıdan kalite kontrolü gerektiği gibi yerine getirilmektedir. Bununla beraber diğer faaliyetlerde kalite yönetim sistemi esaslarından sapmalar yaşanmakta, fakat şirket içi denetlemeler ile bunlar belirlenerek iyileştirilmeler yapılmaktadır.

Özellikle işveren hassasiyeti sayesinde işçi sağlığı ve iş güvenliği konusunda prosedürler ışığında gerekli olan tüm uygulamalar yürütülmektedir. Sürekli denetimler ile uygulama pekiştirilmekte, ceza ve ödüllendirme yöntemleri uygulanmaktadır.

- Maliyet Yönetimi

Şekil 7.7'den de görülebileceği gibi, Yapım Evresi'nde Maliyet Yönetimi temel işlev kategorisinin başarı oranı %75'tir.

Prosedürlerde belirlenmiş bir hakediş formu olmamakla birlikte hakedişler sözleşme kapsamı veya dışı faaliyetlerden hak edilen tutarları gerekli detay seviyesinde göstermektedir.

Maliyet kontrol çalışmaları prosedürlerde belirtilen şekilde yürütülmekte ve hazırlanan raporlar ilgililere sunulmaktadır. Diğer bölümlerden alınan veri ya da bilgilerde tutarsızlıklar olabilmekte, bunların çözümü zaman alabilmektedir.

Değişiklik talimatlarının hazırlanmasına yönelik hükümler sözleşmede belirtilmiş ve gerekli prosedürler hazırlanmıştır. İşverene yönelik taleplerde bu hüküm ve şartlara uyum sağlanmaktadır.

Bütçe revizyonları yapılmaktadır fakat revizyonların periyodu ve hangi durumlarda yapılacağına dair somut kriterler yoktur.

- Süresel Yönetim

Şekil 7.7'den de görülebileceği gibi, Yapım Evresi'nde Süresel Yönetim temel işlev kategorisinin başarı oranı %65'tir.

İş programı, projenin süresel gelişimini doğru olarak yansıtabilmesi için haftalık olarak güncellenmektedir fakat iş programı güncellemelerinde ilgili prosedür dikkate alınmamaktadır.

Farklı saha ekiplerinden ilerlemeler sistematik olarak toplanmakta fakat gerçek miktarların iş programına aktarılması zaman almaktadır. Sonradan yapılan düzeltmeler ile uygunluk sağlanmaktadır.

İşveren ve proje yöneticisi isteklerine yönelik olarak süresel raporlar gerekli içerik ve biçimde hazırlanmaktadır. Saha ekiplerine üç haftalık planlanan işleri gösteren çizelge gönderilmekte fakat yapılması gereken işler listesi hazırlanmamaktadır.

İş programı, projenin gelişimine paralel olarak güncel iş miktarlarını ve adamsaatleri yansıtacak biçimde revize edilmektedir. Revizyon esaslarını belirleyen bir uygulama prosedürü hazırlanmış değildir.

Yeni eklenen iş paketleri ve kapsam artışlarına yönelik iş programları hazırlanmakta ve işveren onayına sunulmaktadır. Süresel taleplerin kayıt altına alındığı bir arşiv bulunmamaktadır.

- Kalite Yönetimi

Şekil 7.7'den de görülebileceği gibi, Yapım Evresi'nde Kalite Yönetimi temel işlev kategorisinin başarı oranı %75'tir.

İlgili şahıslar çeşitli vesileler ile bir araya gelerek yapım işlerine yönelik çalışmaları görüşmektedirler fakat organize önyapım toplantılarından söz etmek mümkün değildir.

Yapılan imalatların şartname ve diğer kalite koşullarında uygunluğu yüklenici ve işveren temsilcileri ile ortaklaşa denetlenmektedir. Bu denetlemeler prosedürlere uygun olarak yapılmakta ve sonuçlar kayıt altına alınmaktadır.

Doküman kontrol ve dağıtımına yönelik sistem ilgili prosedürler ışığında oluşturulmuştur. Doküman dağıtımı, dağıtım matrisine göre yapılmakta fakat zaman zaman dökümanların alakasız kişilere gittiği görülmektedir.

Süresl ve mali içerikli raporlar ilgili bölümler tarafından düzenlenmekte ve proje yöneticisinin ve diğer yöneticilerin dikkatine sunulmaktadır. Sorun raporu ve çekilen fotoğraflar dışında görsel kayıtlar kullanılmamaktadır.

Alt yüklenicinin kalite sorumluluğu en başta sözleşmesinde ve eki olan şartnamelerde gerektiği biçimde belirtilmiştir. Bu şartlara uyma mecburiyeti ve uygun olmayan imalatlar hakkında uygulamalar da açıktır.

Genel şantiye ve süresel ilerleme toplantıları yapılmakta, iş disiplinleri için ayrı toplantılar düzenlenmemektedir. İşveren ile toplantılar idarenin isteği üzerine düzenlenmekte, belli bir periyodu bulunmamaktadır.

- Sözleşme Uygulaması

Şekil 7.7'den de görülebileceği gibi, Yapım Evresi'nde Sözleşme Uygulaması temel işlev kategorisinin başarı oranı %70'tir.

Sözleşme yönetimi açısından, yüklenici, sözleşmeden doğan hak ve sorumluluklarının bilincindedir ve tüm faaliyetlerini buna göre yürütmektedir. Gereken durumlarda şirket hukuk müşavirliğinden danışma hizmeti de alınmaktadır.

Taleplerin hazırlanması ve sunumu çalışmalarında ilgili sözleşme hükümlerine ve uygulama prosedürlerine uygun hareket edilmektedir. Taleplerin kapsam ve niteliğine göre süresel ve kaliteye yönelik değerlendirmeler yapılmaktadır.

İşveren değişiklik talimatlarına yönelik kayıtlar düzenli olarak tutuluyorsa da bir iş değişiklik emirleri raporu hazırlanmamaktadır.

Alt yüklenici sözleşmelerinin uygulanması konusunda, alt yüklenicilere yönelik her türlü belge o alt yüklenicinin dosyasında saklanmakta ve alt yüklenicinin sözleşmeden doğan sorumluluklarını yerine getirmesi kontrol edilmektedir. Alt yüklenici taleplerine yönelik doküman çalışması yapılmamaktadır.

Arşiv çizimlerinin hazırlanmasına yönelik prosedürler hazırlanmış ve uygulanmaktadır. Bunların gerçeğe uygun olarak hazırlanması kontrol altında tutulması konusundaysa güçlükler yaşanabilmektedir.

- İş Güvenliği Yönetimi

Şekil 7.7'den de görülebileceği gibi, Yapım Evresi'nde İş Güvenliği Yönetimi temel işlev kategorisinin başarı oranı %89'dur.

İşçi sağlığı ve iş güvenliği konusunda işveren hassasiyetine bağlı olarak bir sorumluluk duygusu gelişmiştir. Proje yöneticisi bu konuda tüm çalışanlara rehber olmaktadır.

Proje kapsamında bir Sağlık-Emniyet-Çevre bölümü oluşturulmuştur. Bölüm kapsamında yetkin teknik emniyet mühendisleri ve diğer elemanlar görev yapmaktadır. Sorumluluk matrisinde bölümün konumu özel olarak belirtilmemiştir.

Konumu ve çalışma yeri ne olursa olsun tüm çalışanlar işe yeni başlarken bir iş güvenliği eğitiminden geçirilmektedir. Ayrıca sahada çalışan işçi, ustabaşı ve formenlere "toolbox" adı verilen iş başı eğitimler verilmektedir.

Yapım işlerine ait risk analizleri SEÇ birimi ve ilgili saha mühendislerinin ortak çalışması ile hazırlanmaktadır. Bu analizlerin uygulamaya geçirilmesine yönelik olarak özel toplantılar düzenlenmemektedir.

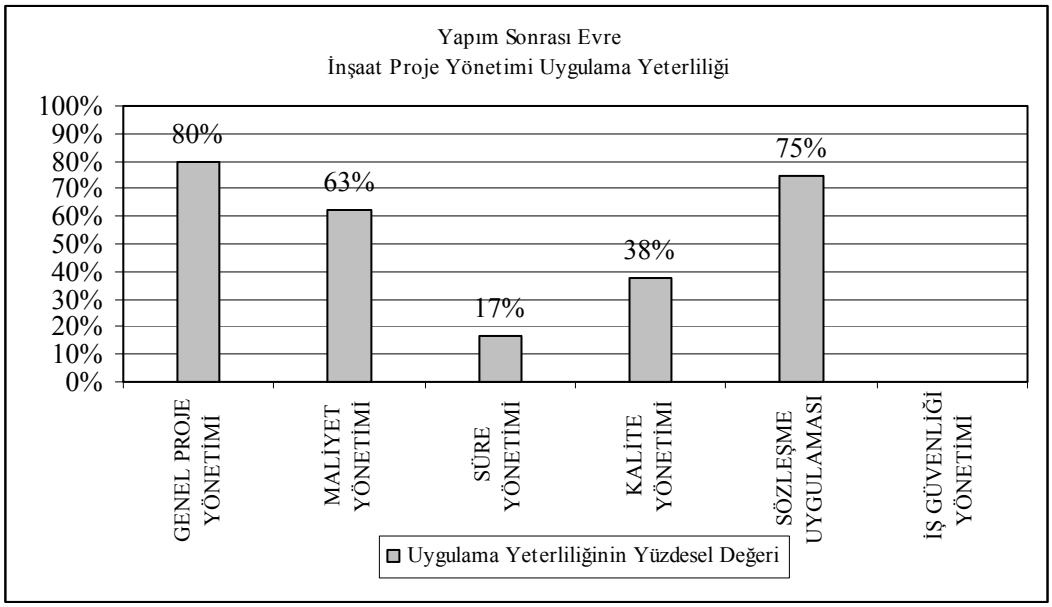
Tüm yapım işleri teknik emniyet mühendisleri tarafından sürekli olarak denetim altında tutulmakta, denetim sonuçları kayda geçirilerek ilgililer bilgilendirilmektedir. Gerekli uyarılar yapılmakta ve güveni durum sağlanana kadar iş durdurulabilmektedir.

SEÇ birimi tarafından yapılan çalışmalara yönelik faaliyet raporları hazırlanmakta ve bunlar ilgililere sunularak toplantılarda değerlendirilmektedir.

Alt yükleniciler, sözleşmelerine bağlı olarak işveren ve ana yüklenicinin bu konudaki tüm uygulamalarına tabi durumdadırlar. Gerekli denetlemeler yapılmakta, sonuçlar raporlanmakta ve özendirici veya caydırıcı girişimlerde bulunulmaktadır.

7.3.5. Yapım Sonrası Evre

Yapılan uygulamada, firmanın yapım sonrası evredeki temel işlev kategorileri bazında başarı yüzdeleri Şekil 7.8'de gösterilmiştir.



Şekil 7.8 Yapım Sonrası Evre Temel İşlev Kategorileri Uygulama Yeterliliği

- Genel Proje Yönetimi

Şekil 7.8'den de görülebileceği gibi, Yapım Sonrası Evre'de Genel Proje Yönetimi temel işlev kategorisinin başarı oranı %80'dir.

Geçici kabul kriterleri sözleşme ve şartnamelerde tanımlanmış, ayrıca ilgili prosedürler de hazırlanmıştır. Bu kriterlere göre kabul işlemleri yapılmakta, karşılaşılan eksiklikler yüklenici ve işveren tarafından ortak olarak kayıt altına alınmaktadır.

Kesin kabul işlemleri, kapsam dışında iş paketleri kalmayacak biçimde yapılmakta ve işveren tarafından kabul edilen paketler için belge düzenlenmektedir. İş bitiminde genel bir tamamlanma dökümanı da hazırlanmaktadır.

Demobilizasyon planlaması kapsamında, demobilize olacak tesislerin farklı şantiyelere aktarımı konusunda çalışma yapılmakta fakat düzenli bir program hazırlanmamaktadır.

Proje sonunda proje yöneticisi tarafından bir proje kapanış raporu hazırlanmaktadır. Bu rapor proje ile ilgili temel bilgileri vermekte ve bir toplantı ile şirket üst düzey yöneticilerine sunulmaktadır.

Proje kapanış raporunun sunulduğu ve değerlendirildiği bir proje kapanış toplantısı düzenlenmekte, bu toplantıya proje yöneticisi, benzer diğer projelerin ve şirket üst düzey yöneticileri katılmaktadır.

- Maliyet Yönetimi

Şekil 7.8'den de görülebileceği gibi, Yapım Sonrası Evre'de Maliyet Yönetimi temel işlev kategorisinin başarı oranı %63'tür.

Kesin hesap çalışmalarına proje bitmeden başlanmamaktadır. Çalışma da yüklenicinin kendi bünyesinde kalmakta, işveren temsilcilerinin katılımı kesin hesabın onay için sunumu aşamasında olmaktadır.

Maliyet analizleri iş bitimine doğru hazırlanmaktadır fakat geçerli ve gerçekçi olma açısından tartışmalı değerler ortaya çıkabilmektedir.

Projenin toplam maliyeti ile teklif aşamasında hesaplanan maliyet karşılaştırılmakta ve sapmalar açısından değerlendirilmektedir. Karşılaşılan mali sorunlar, bunlar için sunulan çözümler vb. tecrübeler yazıya geçirilmemektedir.

Üçünü şahıslar ile alacak-verecek ilişkileri başta kanunlar olmak üzere ilgili sözleşmelere uygun olarak kapatılmaktadır.

- Süresel Yönetim

Şekil 7.8'den de görülebileceği gibi, Yapım Sonrası Evre'de Süresel Yönetim temel işlev kategorisinin başarı oranı %17'dir.

Demobilizasyon programı yapılmamakta, şantiye tesislerinin sökümü ve nakliyesine yönelik bir süresel planlama çalışması yürütülmemektedir.

Süresel verilerin analizi kapsamında, gerçekleşen adamsaat değerleri kişisel inisiyatife bağlı olarak derlenmekte, şirket veritabanı oluşturucak biçimde arşivlenmemektedir.

İş Programı genel olarak kritik edilmekte fakat kodlama yapısı, aktiviteler, ilişkiler vb. konularda derinlemesine bir analiz yapılmamaktadır.

- Kalite Yönetimi

Şekil 7.8'den de görülebileceği gibi, Yapım Sonrası Evre'de Kalite Yönetimi temel işlev kategorisinin başarı oranı %38'dir.

Kalite hedeflerinin yakalanma düzeyi ISO prosedürleri kapsamında geçtiği için yapılmakta fakat uygulamada bir fonksiyonelliği bulunmamaktadır.

Kalite sonuç raporu hazırlanmamaktadır.

Müşteri geri bildirimleri alınmakta ve kayıda geçirilmektedir. Bunların kalite yönetim sistemi konusunda hayata geçirilme durumu ise şüphelidir.

Sözleşmeler, şartnameler, prosedürler, yapım yöntemleri vb. belgeler arşivlenmekte ve şirket merkezinde saklanmaktadır. Gereken durumlarda bunlara erişim ve uygulama sırasında faydalanma imkanı ise sınırlıdır.

- Sözleşme Uygulaması

Şekil 7.8'den de görülebileceği gibi, Yapım Sonrası Evre'de Sözleşme Uygulaması temel işlev kategorisinin başarı oranı %75'tir.

İşin sözleşmede tanımlanan biçimde tamamlanması ile beraber işin resmi olarak kapanmasına yönelik yüm işlemler yapılmakta, gerekli belgeler işverenden alınarak ya da hazırlanarak sözleşme kapanış dosyasına konmaktadır.

İşverenden işin sözleşmede öngörülen şartlara haiz olarak tamamlandığına dair onaylı bir iş bitirme belgesi istenmektedir.

Proje öyküsü adı altında ayrı bir çalışma yapılmamakta, bu çalışma kapsamında hazırlanması öngörülen belgeler kısmen proje kapanış raporu bünyesinde hazırlanmaktadır.

Yüklenicinin resmi bağlantı adresi ve sorumlu şahıslar sözleşmede belirtilmiş durumdadır. İşletme aşamasında yükleniciye dönüşler için ayrı bir iletişim sistemi oluştuturlmamaktadır.

Özetle tüm proje göz önüne alınacak olursa, proje evreleri bazında incelendiğinde başarı oranlarının yüksekten düşüğe doğru sıralaması Yapım (%75), Tasarım (%73), Ön Tasarım (%67), İhale ve Satınalma (%64) ve Yapım Sonrası (%54) şeklinde olduğu görülmektedir. Uyuglama örneğinde ele alınan firmanın endüstriyel inşaat projeleri üzerine özelleşmiş olması, bu alanda tecrübe ve bilgi birikiminin fazla olmasını sağlamakta, bu durum da Yapım evresinde yüksek bir başarı oranının yakalanmasına imkan vermektedir. Yapım Sonrası evrede başarı oranı en düşük seviyededir. Özellikle Süresel Yönetim kategorisindeki düşük başarı oranı (%19), bu evrenin toplam başarı oranını aşağıya çekmektedir.

Temel işlev kategorileri bazında incelendiğinde ise, firmanın Maliyet Yönetimi'nde en yüksek başarı oranını yakaladığı (%76) görülmektedir. En düşük başarı oranı ise Süresel Yönetim'de (%54) ortaya çıkmıştır. Bu durum, firmanın maliyetlerini kontrol altında tutmak için yoğun çaba harcarken, aynı çabayı süresel anlamda göstermediğini ortaya koymaktadır.

8. SONUÇ VE ÖNERİLER

8.1. Sonuç

Yüklenici İnşaat Firmalarında İnşaat Proje Yönetim Sistemi Uygulama Yeterliliğini Belirleme Modeli, yazar tarafından çalışmakta olduğu firmada uygulanmış ve yapılan uygulamaya ait sonuçlar 7. Bölüm'de açıklanmıştır.

Söz konusu modelin uygulanması ile, yüklenici inşaat firmalarının inşaat proje yönetim sistemi açısından içinde bulundukları durum ortaya konabilmektedir. Firmalar, uygulama neticesinde ortaya çıkan sonuçları değerlendirerek hangi proje evrelerinde ve hangi temel işlev kategorilerinde eksik olduklarını görebilmektedirler. Böylelikle firmalar faaliyetlerini düzenlemek, iş süreçlerini iyileştirmek konusunda önlem almaları gereken noktaları belirleyebilmektedir.

Her bir proje uygulama alanında, değerlendirme sorularının cevaplandırılması için görüşülmesi gereken şahıslar, Tablo 7.1'deki matriste gösterilmiştir. Bu matriste gösterilen şahıslar ile görüşülür ise gerçekçi sonuçlar alınması mümkün olabilecektir. Yazar, çalıştığı firmada modeli uygularken mümkün olduğunca bu matriste gösterilen şahıslar ile görüşmeye çalışmış, fakat sorumlu şahısların hepsiyle görüşme imkanı yakalaması mümkün olmamıştır.

Ön tasarım aşamasında, iş geliştirme ve teklif hazırlama müdürleri ile görüşebilmek mümkün olmamıştır. Fakat teklifi hazırlayan ekibin şefi projede teknik ofis müdürü olarak görev yaptığından ön tasarım evresine yönelik olarak yürütülen faaliyetler hakkında birebir bilgi alınması ve değerlendirme sorularının cevaplattırılması mümkün olmuştur.

Tasarım aşamasında ise, değerlendirme sorularının cevaplanmasına yönelik olarak proje müdürü, proje kalite yönetim sistemi sorumlusu, teknik ofis müdürü ve sözleşme idarecisi ile görüşmeler yapılabilmiş ve böylelikle ilgili alanların sorumlularından doğrudan bilgi alınması mümkün olmuştur

İhale ve satınalma evresinde, alt yüklenicilerin seçimi ve sözleşmelerinin yapılması işlerine yönelik olarak proje müdürü, teknik ofis müdürü ve proje kalite yönetim sistemi sorumlusu ile birebir görüşmeler yapılarak değerlendirme sorularına cevap alınmıştır.

Yapım evresinde, inşaat, mekanik, elektrik, tank montajı ve boru hattı döşenmesi gibi alt iş gruplarının bölüm şeflerinin her biri ile görüşmeler yapılarak değerlendirme sorularına doğrudan cevap verilmesi sağlanmıştır.

Yapım sonrası evrede, henüz proje bitmemiş olmasına rağmen yüklenici tarafından gerçekleştirilen işler bölümler halinde mal sahibine teslim ediliyor olduğundan işlerin tamamlanması, eksikliklerin giderilmesi ve mal sahibine teslim prosedürlerini yerinde hem yerinde gözlemlemek mümkün olmuştur. Değerlendirme sorularına da, yapımı biten işlerin mal sahibine devirinden sorumlu olan bölüm mühendisi tarafından cevap verilmiştir.

Yukarıdaki paragraflarda belirtildiği gibi, model uygulanırken ilgili alan üzerinde çalışan sorumlular ile görüşülmesi önem taşımaktadır. İlgili şahısların değerlendirme sorularına cevap verirken kılavuz soruları göz önünde bulunduruyor olmalarına mutlaka dikkat edilmeli, afaki ve somut olmayan kriterlere göre cevap vermemelerine özen gösterilmelidir.

Ölçme modelinin tarafsız ve geçerlilik taşıyan sonuçlar ortaya koyabilmesi için ön yargısız bir bakış açısı ile uygulanması gerekmektedir. Bunun yanında, ölçme modelinin doğru biçimde uygulanabilmesi için de uygulayıcının inşaat proje yönetimi sistemi hakkında bilgi sahibi olması önem taşımaktadır.

8.2. Öneriler

İnşaat proje yönetiminin hayata geçirilmesi, herşeyden öte bir kültür, düşünce ve davranış tarzı sorunudur. Analitik ve sistemli bir düşünüş ve davranış tarzına sahip olmayan, işleri oluruna bırakmış, sistemli ve verimli çalışmayı kendine düstur edinmemiş firmalarda sistemin uygulamaya konulması mümkün olmamaktadır. Bu kültürü ve bakış açısını aşılayabilmek ise ancak eğitim ile mümkündür. İnşaat sektöründe faaliyet gösteren tüm tarafların konu hakkında bilgilendirilmesi, inşaat proje yönetim sisteminin başarı ile uygulanabilmesi için bir zorunluluktur.

İnşaat projeleri, farklı iş disiplinlerinin bir araya geldiği çok taraflı çalışma ortamlarıdır. Böyle bir durumda, tarafların birbirlerini anlayabilmeleri ve bir hedefe yönelik olarak ortak biçimde hareket etmeleri, ancak taraflar arasındaki etkili bir iletişim ile mümkün olabilmektedir. Projede rol alan aktörler arası iletişimin verimliliği, inşaat proje yönetim sisteminin ve dolayısı ile de inşaat projelerinin başarısı için büyük önem taşımaktadır. Bu sebeple, tüm projelerde iletişim ve karşılıklı anlayış konusuna özen gösterilmelidir.

İnşaat proje yönetim çalışmaları içinde önemli bir yer tutan süresel ve mali planlama çalışmalarının gerçekçi ve fonskiyonel biçimde yapılabilmesi için, gerçekleştirilen projelere ait istatistiksel veriler sistemli ve düzenli biçimde oluşturulmalı, gelecekteki projelerin daha sağlam temellere oturmasına imkan verilmelidir.

Hazırlanmış olan bu çalışmanın, anlamlı istatistiksel sonuçlar doğurabilecek sayıda firma üzerinde uygulanması gerekmektedir. Bu şekilde, hem inşaat proje yönetim sistemi uygulama yeterliliğini ölçme modelini geliştirmek mümkün olacak, hem de sektörün geneli için proje yönetim uygulama yeterliliği ortaya konabilecektir. Bu çalışmaların bir uzantısı olarak, ulusal inşaat proje yönetim standardının hazırlanması da mümkün hale gelebilecektir.

KAYNAKLAR

[1] Yıldız, Z.R., 2004. "İnşaat Proje Yönetim Sistemi Uygulama Yeterliliğini Belirleme Modeli ve Bir Uygulama Örneği", *Yüksek Lisans Tezi*, İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

[2] CMAA (Construction Management Association Of America)., 1993. "Standard Construction Services And Practice" Second Edition.

[3] Sorguç, D., 1993. "Yapı İşletmesi Ders Notu 1", İ.T.Ü. İnşaat Fakültesi Matbaası, İstanbul.

[4] Sorguç, D., 1993. "Yapı İşletmesi Ders Notu 2", İ.T.Ü. İnşaat Fakültesi Matbaası, İstanbul.

[5] Barutçugil, İ.S., 1986. "İnşaat Yönetimi", İnkılap Kitabevi, İstanbul.

[6] Sorguç, D., Kuruoğlu, M., 2001. "İnşaat İşletmelerinde Çağdaş Yönetim Ve Değişim Modeli", İstanbul Ticaret Odası, 2001-37, İstanbul.

[7] Kuruoğlu, M., 2002. "İnşaat Sektöründe Bilgisayar Destekli Planlama Metot Ve Örnekleri", Çağlayan Kitabevi, İstanbul.

[8] Barrie, D.S., Paulson, B.C., 1992. "Professional Construction Management", Mcgraw-Hill, Inc., Singapore.

[9] Halpin, D.W., Woodhead R.W., 1998. "Construction Management", John Wiley & Sons, Inc., New York.

EKLER

EK – A

YÜKLENİCİ İNŞAAT FİRMALARINDA İNŞAAT PROJE YÖNETİM SİSTEMİ UYGULAMA YETERLİLİĞİNİ BELİRLEME FORMU

İNŞAAT PROJE YÖNETİM SİSTEMİ
UYGULAMA YETERLİLİĞİNİ BELİRLEME FORMU

⇨ İnşaat proje yönetim sistemi uygulamalarında yerine getirilmesi gereken unsurlar, proje evrelerine ve temel işlev kategorilerine göre aşağıdaki maddeler halinde sıralanmıştır

⇨ Söz konusu inşaat proje yönetim sistemi unsurlarının, ilgili proje evrelerinde değerlendirilen inşaat firmasında ne ölçüde uygulandığını, aşağıdaki ölçeği kullanarak belirtiniz. Lütfen her madde için güncel işleyişi yansıtan en uygun rakamı seçiniz

(1) : Hiç Uygulanmamaktadır.
(2) : Uygulanmamaktadır.
(3) : Kısmen Uygulanmaktadır.
(4) : Uygulanmaktadır.
(5) : Tamamen Uygulanmaktadır.

⇨ İnşaat proje yönetim sistemi unsurlarının ne ölçüde uygulandığının, objektif olarak belirlenebilmesi açısından lütfen formun ekinde bulunan **kılavuz soruları**'ndan faydalanınız.

⇨ Formda yer alan, her bir inşaat proje yönetim sistemi unsurunu skorlandırmak için, değerlendirmeye tabi tutulan inşaat firmasında, ilgili kılavuz soru veya sorularının, uygulanma başarı düzeyinden faydalanınız.

⇨ Her bir kılavuz sorusunun yanında yer alan kolonlarda, sözkonusu kılavuz sorusunun ilişkili olduğu form soru numarası, ilgili proje yönetim evresi ve temel işlev kategorisi belirtilmektedir.

⇨ Formda yer alan "Açıklama" bölümüne, lütfen ilgili inşaat proje yönetim sistemi unsuru için vermiş olduğunuz skorlamanın gerekçelerini kısaca açıklayınız.

İNŞAAT PROJE YÖNETİM SİSTEMATİĞİ'NİN DEĞERLENDİRMESİ

BİR UYGULAMA ÖRNEĞİ

	ÖN TASARIM EVRESİ	TASARIM EVRESİ	İHALE EVRESİ	YAPIM EVRESİ	YAPIM SONRASI EVRE	ORTALAMA BAŞARI ORANI
GENEL PROJE YÖNETİMİ						
MALİYET YÖNETİMİ						
SÜRE YÖNETİMİ						
KALİTE YÖNETİMİ						
SÖZLEŞME UYGULAMASI						
İŞ GÜVENLİĞİ YÖNETİMİ						
ORTALAMA BAŞARI ORANI						

PROJE TOPLAM BAŞARI ORANI

CMAA Proje Yönetim Alanlarındaki Unsurlar			FİRMA SKALA DEĞERİ		AÇIKLAMA
ÖN TASARIM EVRESİ					
Genel Proje Yönetimi	1.	İş Fırsatlarının Araştırılması	1 2 3 4 5		
	2.	Hedef Proje Tespiti	1 2 3 4 5		
	3.	Şirketin Tanıtımı Ve Temsili	1 2 3 4 5		
	4.	Ön Yeterlilik Başvurusu	1 2 3 4 5		
	5.	İhale Dosyasının Ön İncelenmesi	1 2 3 4 5		
	6.	Teklif Hazırlama	1 2 3 4 5		
			Başarı Oranı :		
Maliyet Yönetimi	1.	Hedef Proje Tespitinde Maliyet Yaklaşımı	1 2 3 4 5		
	2.	Yeterliliğe Yönelik Mali Bilgiler	1 2 3 4 5		
	3.	Ön Keşif Ve Değerlendirmeler	1 2 3 4 5		
	4.	Teklif Aşamasında Sorumlulukların Tespiti	1 2 3 4 5		

CMAA Proje Yönetim Alanlarındaki Unsurlar			FİRMA SKALA DEĞERİ		AÇIKLAMA
Maliyet Yönetimi	5.	İş Miktarlarının Belirlenmesi	1 2 3 4 5		
	6.	İnşaat/İmalat/Montaj Maliyet Analizleri	1 2 3 4 5		
	7.	Malzeme Maliyetleri	1 2 3 4 5		
	8.	Personel Maliyetleri	1 2 3 4 5		
	9	Makine-Ekipman Maliyetleri	1 2 3 4 5		
	10.	Genel Ekonomik Konular	1 2 3 4 5		
	11.	Vergiler-Sigortalar	1 2 3 4 5		
	12.	Lojistik	1 2 3 4 5		
	13.	Taşeronlar	1 2 3 4 5		
	14.	Endirekt Giderlerin Tahmini	1 2 3 4 5		
			Başarı Oranı :		

CMAA Proje Yönetim Alanlarındaki Unsurlar			FİRMA SKALA DEĞERİ		AÇIKLAMA
Süre Yönetimi	1.	Proje Hedeflenmesinde Süre Faktörü	1 2 3 4 5		
	2.	Şirket Projelerinin Süresel Durumları	1 2 3 4 5		
	3.	Proje Tamamlanma Süresi Tahmini	1 2 3 4 5		
	4.	Sözleşmeye Esas Ana İş Programı	1 2 3 4 5		
			Başarı Oranı :		
Kalite Yönetimi	1.	İş Geliştirme ve Teklif Hazırlama Uygulama Prosedürleri	1 2 3 4 5		
	2.	Bölümler Arası İşbirliği	1 2 3 4 5		
	3.	Ön Yeterlilikte Kalite Yönetimi	1 2 3 4 5		
	4.	Şirket Tanıtımında Kalite Olgusu	1 2 3 4 5		
	5.	Proje Kalite Gereklerinin Değerlendirilmesi	1 2 3 4 5		
	6.	Kalite Yükümlülüklerinin Teklife Etkisi	1 2 3 4 5		
			Başarı Oranı :		

CMAA Proje Yönetim Alanlarındaki Unsurlar			FİRMA SKALA DEĞERİ		AÇIKLAMA
Sözleşme Uygulaması	1.	Sözleşme Durumunun Hedef Proje Seçimine Etkisi	1 2 3 4 5		
	2.	Sözleşmenin Genel Değerlendirilmesi	1 2 3 4 5		
	3.	Sözleşmenin Detaylı İncelenmesi Ve Öngörüler	1 2 3 4 5		
			Başarı Oranı :		
İş Güvenliği Yönetimi	1.	Ön Yeterlilik Aşamasında İş Güvenliği	1 2 3 4 5		
	2.	Şirket Tanıtımında İş Güvenliği	1 2 3 4 5		
	3.	İş Güvenliği Gereklerinin Teklif Verme Kararına Etkisi	1 2 3 4 5		
	4.	Teklif Hazırlanmasında İş Güvenliğinin Etkisi	1 2 3 4 5		
			Başarı Oranı :		
			Ön Tasarım Evresi Başarı Oranı :		

CMAA Proje Yönetim Alanlarındaki Unsurlar			FİRMA SKALA DEĞERİ		AÇIKLAMA
TASARIM EVRESİ					
Genel Proje Yönetimi	1.	İş Bölümleme Yapısı	1 2 3 4 5		
	2.	Proje Yönetim Organizasyonu	1 2 3 4 5		
	3.	Proje Yönetim Planı	1 2 3 4 5		
	4.	Yönetim Bilgi Sistemleri	1 2 3 4 5		
	5.	Proje Değerlendirme Toplantıları	1 2 3 4 5		
	6.	Şantiye Tesisleri Organizasyonu	1 2 3 4 5		
			Başarı Oranı :		
Maliyet Yönetimi	1.	Proje Bütçesi Hazırlanması	1 2 3 4 5		
	2.	Nakit Akış ve Finansman Durumu	1 2 3 4 5		
	3.	Maliyet Kontrol Prosedürü	1 2 3 4 5		
	4.	Maliyet Kontrol Sistemi	1 2 3 4 5		
			Başarı Oranı :		

CMAA Proje Yönetim Alanlarındaki Unsurlar			FİRMA SKALA DEĞERİ		AÇIKLAMA
Süre Yönetimi	1.	Master İş Programı	1 2 3 4 5		
	2.	Uygulama İş Programının Hazırlanması	1 2 3 4 5		
	3.	Kaynak Planlaması	1 2 3 4 5		
			Başarı Oranı :		
Kalite Yönetimi	1.	Proje Kalite Kriterleri	1 2 3 4 5		
	2.	Proje Organizasyonu	1 2 3 4 5		
	3.	Kalite Yönetim Planı	1 2 3 4 5		
	4.	Proje Prosedürleri El Kitabı	1 2 3 4 5		
	5.	Yapım Yöntemleri	1 2 3 4 5		
	6.	Dökümanların Dağıtımı	1 2 3 4 5		
			Başarı Oranı :		

CMAA Proje Yönetim Alanlarındaki Unsurlar			FİRMA SKALA DEĞERİ		AÇIKLAMA
Sözleşme Uygulaması	1.	Sözleşmenin Devredilmesi	1 2 3 4 5		
	2.	Sözleşmenin İncelenmesi	1 2 3 4 5		
	3.	Sözleşme Uygulama Sistemi	1 2 3 4 5		
			Başarı Oranı :		
İş Güv. Yön.	1.	Şirket Yükümlülükleri	1 2 3 4 5		
	2.	İş Güvenliği Dökümantasyonu	1 2 3 4 5		
	3.	Proje Organizasyonu	1 2 3 4 5		
	4.	Sağlık-Emniyet-Çevre Birimi	1 2 3 4 5		
			Başarı Oranı :		
			Tasarım Evresi Başarı Oranı :		

CMAA Proje Yönetim Alanlarındaki Unsurlar			FİRMA SKALA DEĞERİ		AÇIKLAMA
İHALE EVRESİ					
Genel Proje Yönetimi	1.	Alt Yüklenici Kullanım Kriterleri	1 2 3 4 5		
	2.	Alt Yüklenici Ön Yeterlilikleri	1 2 3 4 5		
	3.	İhale Tipinin Belirlenmesi	1 2 3 4 5		
	4.	İhale Ön Raporu	1 2 3 4 5		
	5.	İhalenin Duyurulması	1 2 3 4 5		
	6.	İhale Dosyası ve İhaleye Davet	1 2 3 4 5		
	7.	İhale öncesi gelişmeler ve toplantılar	1 2 3 4 5		
	8.	İhale Süreci	1 2 3 4 5		
	9.	İhale Sonrası İşler	1 2 3 4 5		
			Başarı Oranı :		

CMAA Proje Yönetim Alanlarındaki Unsurlar			FİRMA SKALA DEĞERİ		AÇIKLAMA
Maliyet Yönetimi	1.	Ana Yüklenici Ön Keşfi	1 2 3 4 5		
	2.	Tekliflerin Değerlendirilmesi	1 2 3 4 5		
	3.	İhale sonucu maliyet raporu	1 2 3 4 5		
			Başarı Oranı :		
Süre Yönetimi	1.	Ana Yüklenici İş Programı	1 2 3 4 5		
	2.	Teklif Edilen İş Programlarının Değerlendirilmesi	1 2 3 4 5		
	3.	Alt Yüklenici İş Programının İncelenmesi	1 2 3 4 5		
			Başarı Oranı :		
Kalite Yönetimi	1.	İhale Planlaması	1 2 3 4 5		
	2.	Katılımcıların Bilgilendirilmesi	1 2 3 4 5		
	3.	İhale Açılışı ve Teklif Protokolü	1 2 3 4 5		
	4.	İşin ve Malzemenin Kontrolü	1 2 3 4 5		
			Başarı Oranı :		

CMAA Proje Yönetim Alanlarındaki Unsurlar			FİRMA SKALA DEĞERİ		AÇIKLAMA
Sözleşme Uygulaması	1.	İhale Edilecek İşe Ait Dosya Açılması	1 2 3 4 5		
	2.	İhale Dosyasının Hazırlanması	1 2 3 4 5		
	3.	Sözleşme Şartları	1 2 3 4 5		
			Başarı Oranı :		
İş Güvenliği Yönetimi	1.	Sözleşme koşulları ve ilkeleri	1 2 3 4 5		
	2.	Alt Yüklenici İş Güvenliği Programı	1 2 3 4 5		
	3.	Ceza ve Yaptırımlar	1 2 3 4 5		
			Başarı Oranı :		
			Yapım Evresi Başarı Oranı :		

CMAA Proje Yönetim Alanlarındaki Unsurlar			FİRMA SKALA DEĞERİ		AÇIKLAMA
YAPIM EVRESİ					
Genel Proje Yönetimi	1.	Proje ekibi koordinasyonu	1 2 3 4 5		
	2.	Zaman yönetimi	1 2 3 4 5		
	3.	Bütçe ve maliyet izleme	1 2 3 4 5		
	4.	Kalite yönetimi	1 2 3 4 5		
	5.	İş Güvenliği Yönetimi	1 2 3 4 5		
			Başarı Oranı :		
Maliyet Yönetimi	1.	Hakedişler	1 2 3 4 5		
	2.	Maliyet Kontrolü	1 2 3 4 5		
	3.	Değişiklik talimatı kontrolü	1 2 3 4 5		
	4.	Bütçe revizyonları	1 2 3 4 5		
			Başarı Oranı :		

CMAA Proje Yönetim Alanlarındaki Unsurlar			FİRMA SKALA DEĞERİ		AÇIKLAMA
Süre Yönetimi	1.	İş Programının Güncellenmesi	1 2 3 4 5		
	2.	İlerlemelerin Toplanması	1 2 3 4 5		
	3.	Süresel Raporlar	1 2 3 4 5		
	4.	İş Programı Revizyonları	1 2 3 4 5		
	5.	Süresel Talepler	1 2 3 4 5		
			Başarı Oranı :		
Kalite Yönetimi	1.	Önyapım Konferansı	1 2 3 4 5		
	2.	Yapılan İmalatların Kontrolü	1 2 3 4 5		
	3.	Doküman Kontrol ve Dağılım	1 2 3 4 5		
	4.	Raporlama ve Kayıtlar	1 2 3 4 5		
	5.	Alt Yüklenici Kalite Sorumluluğu	1 2 3 4 5		
	6.	Toplantılar Düzenleme	1 2 3 4 5		
			Başarı Oranı :		

CMAA Proje Yönetim Alanlarındaki Unsurlar			FİRMA SKALA DEĞERİ		AÇIKLAMA
Sözleşme Uygulaması	1.	Sözleşme Yönetimi	1 2 3 4 5		
	2.	Talep yönetimi	1 2 3 4 5		
	3.	İşveren Değişiklik Talimatları	1 2 3 4 5		
	4.	Alt Yüklenici Sözleşmelerinin Uygulanması	1 2 3 4 5		
	5.	Arşiv Çizimleri	1 2 3 4 5		
			Başarı Oranı :		
İş Güvenliği Yönetimi	1.	İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Sorumluluğu	1 2 3 4 5		
	2.	Organizasyon	1 2 3 4 5		
	3.	İş Sağlığı ve İş Güvenliği Eğitimi	1 2 3 4 5		
	4.	Risk Analizleri	1 2 3 4 5		
	5.	Uygulamanın Kontrolü	1 2 3 4 5		

CMAA Proje Yönetim Alanlarındaki Unsurlar			FİRMA SKALA DEĞERİ		AÇIKLAMA
İş Güvenliği Yönetimi	6.	İş Güvenliği Raporları	1 2 3 4 5		
	7.	Alt Yüklenici İş Güvenliği Sorumluluğu	1 2 3 4 5		
			Başarı Oranı :		
			Yapım Evresi Başarı Oranı :		

CMAA Proje Yönetim Alanlarındaki Unsurlar			FİRMA SKALA DEĞERİ		AÇIKLAMA
YAPIM SONRASI EVRE					
Genel Proje Yönetimi	1.	Geçici Kabul	1 2 3 4 5		
	2.	Kesin Kabul	1 2 3 4 5		
	3.	Demobilizasyon Planlaması	1 2 3 4 5		
	4.	Proje Değerlendirme Raporu	1 2 3 4 5		
	5.	Kapanış Toplantısı	1 2 3 4 5		
			Başarı Oranı :		
Maliyet Yönetimi	1.	Kesin Hesap	1 2 3 4 5		
	2.	Maliyet Analizleri	1 2 3 4 5		
	3.	Toplam Maliyet Karşılaştırması	1 2 3 4 5		
	4.	Üçüncü Şahıslar ile Mali İlişkiler	1 2 3 4 5		
			Başarı Oranı :		

CMAA Proje Yönetim Alanlarındaki Unsurlar			FİRMA SKALA DEĞERİ		AÇIKLAMA
Süre Yönetimi	1.	Demobilizasyon Programı	1 2 3 4 5		
	2.	Süresel Verilerin Analizi	1 2 3 4 5		
	3.	İş Programının Kritiği	1 2 3 4 5		
			Başarı Oranı :		
Kalite Yönetimi	1.	Kalite Hedefleri	1 2 3 4 5		
	2.	Kalite Sonuç Raporu	1 2 3 4 5		
	3.	Müşteri Görüşleri	1 2 3 4 5		
	4.	Kalite Yönetim Sistemi Arşivi	1 2 3 4 5		
			Başarı Oranı :		
Sözleşme Uygulaması	1.	Sözleşmenin sona ermesi	1 2 3 4 5		
	2.	İş Bitirme Belgesi	1 2 3 4 5		

CMAA Proje Yönetim Alanlarındaki Unsurlar			FİRMA SKALA DEĞERİ		AÇIKLAMA
Sözleşme Uygulaması	3.	Kapanış raporu	1 2 3 4 5		
	4.	Yükleniciye Geri Dönüşler	1 2 3 4 5		
			Başarı Oranı :		
			Yapım Sonrası Evre Başarı Oranı :		

EK – B

YÜKLENİCİ İNŞAAT FİRMALARINDA İNŞAAT PROJE YÖNETİM SİSTEMİ UYGULAMA YETERLİLİĞİNİ BELİRLEME FORMU KILAVUZ SORULARI

İNŞAAT PROJE YÖNETİMİ UYGULAMA YETERLİLİĞİNİ BELİRLEME FORMU KILAVUZ SORULARI

Kılavuz soruları, inşaat proje yönetimi uygulama yeterliliğini belirleme formunun uygulanması sırasında daha gerçekçi ve anlamlı skorlamanın yapılması amacıyla oluşturulmuştur. Bu nedenle lütfen kılavuz sorularını, İnşaat proje yönetimi uygulama yeterliliğini belirleme formu ile birlikte kullanınız.

Aşağıda yer alan 368 tane kılavuz sorusunun yanında yer alan kolonlarda, sözkonusu kılavuz sorusunun ilişkili olduğu inşaat proje yönetimi uygulama yeterliliğini belirleme formundaki sorunun numarası, ilgili proje yönetim evresi ve temel işlev kategorisi belirtilmektedir. Proje evresi ve temel işlev kategorileriyle ilgili olarak kullanılan kısaltmalar aşağıda açıklanmıştır.

Proje Evreleri

Ö. T. E. : Ön Tasrım Evresi
T. E. : Tasarım Evresi
İ. E. : İhale Evresi
Y. E. : Yapım Evresi
Y. S. E. : Yapım Sonrası Evre

Temel İşlev Kategorileri

G. P. Y. : Genel Proje Yönetimi
M. Y. : Maliyet Yönetimi
S. Y. : Süre Yönetimi
K. Y. : Kalite Yönetimi
S. U. : Sözleşme Uygulaması
İ. G. Y. : İş Güvenliği Yönetimi

ÖRNEK - 1) Ö. T. E. / G. P. Y. / 1 : İnşaat proje yönetimi uygulama yeterliliğini belirleme formunun ön tasarım evresinin, genel proje yönetimi kategorisinde yer alan 1. sorunun skorlanmasında faydalanılacak olan kılavuz sorusunu veya sorularını ifade etmektedir.

ÖRNEK - 2) İ. S. E. / K. Y. / 4 : İnşaat proje yönetimi uygulama yeterliliğini belirleme formunun ihale evresinin, kalite yönetimi kategorisinde yer alan 4. sorunun skorlanmasında faydalanılacak olan kılavuz sorusunu veya sorularını ifade etmektedir.

ÖRNEK - 3) Y. S. E. / S. Y. / 1 : İnşaat proje yönetimi uygulama yeterliliğini belirleme formunun yapım sonrası evrenin, süre yönetimi kategorisinde yer alan 1. sorunun skorlanmasında faydalanılacak olan kılavuz sorusunu veya sorularını ifade etmektedir.

Proje Evresi	Temel İşlev Kategorisi	Değ. Formu Soru No		KILAVUZ SORULARI
ÖN TASARIM EVRESİ **GENEL PROJE YÖNETİMİ**				
Ö. T. E.	G. P. Y.	1	1	İhale duyurularının yayınlandığı resmi ve özel basın yayın takip ediliyor mu?
Ö. T. E.	G. P. Y.	1	2	Şirketin ilgi alanına giren yatırımlar gerçekleştiren işverenler izleniyor mu?
Ö. T. E.	G. P. Y.	1	3	Sektörel kuruluşlar ile temas halinde kalınarak iş fırsatlarından haberdar olunuyor mu?
Ö. T. E.	G. P. Y.	1	4	Operasyon grupları iş yapılan bölgelerde/ülkelerde yeni iş fırsatları konusunda arayıcı ve takipçi biçimde çalışıyor mu?
Ö. T. E.	G. P. Y.	1	5	Önceden çalışılmış olan işverenler ile temas halinde kalınarak yeni projelerin varlığı takip ediliyor mu?
Ö. T. E.	G. P. Y.	2	6	İhaleye çıkarılan projeler, şirketin faaliyet alanına girip girmemeleri açısından irdeleniyor mu?
Ö. T. E.	G. P. Y.	2	7	İhaleyi açan işveren hakkında çeşitli yönlerden bilgi toplanıyor, ön araştırma yapılıyor mu?
Ö. T. E.	G. P. Y.	2	8	Mobilizasyon çalışmalarının yapılabilirliği araştırılıyor mu?
Ö. T. E.	G. P. Y.	2	9	İşin yapılması için ileri teknoloji ve/veya özel teçhizat gerekliliği irdeleniyor mu?
Ö. T. E.	G. P. Y.	2	10	Projeye teklif hazırlanması açısından bu işe ayrılabilecek insan kaynağının varlığı değerlendiriliyor mu?
Ö. T. E.	G. P. Y.	2	11	Operasyon (inşaat) biriminin projeyi gerçekleştirebilecek yeterli kaynaklara sahiplik durumu göz önünde tutuluyor mu?
Ö. T. E.	G. P. Y.	3	12	İşveren idareye, gelecekteki olası işverenlere ve ortaklara şirketin tanıtılması için gerekli faaliyetlerde bulunuluyor mu?
Ö. T. E.	G. P. Y.	3	13	Söz konusu tanıtım faaliyetlerinde şirket hakkında anahtar bilgileri net biçimde veren doyurucu yazılı ve sözlü tanıtım araçlarından faydalanılıyor mu?
Ö. T. E.	G. P. Y.	3	14	Bu tanıtım araçlarının içeriğinde bitmiş olan projeleri teknik özellikleri, yapım süreleri, toplam proje bedeli gibi bilgilere yer veriliyor mu?
Ö. T. E.	G. P. Y.	3	15	Devam etmekte olan projelerde işin gelidiği aşama, planlanan tamamlanma zamanı, proje temel büyüklükleri gibi bilgiler bulunuyor mu?
Ö. T. E.	G. P. Y.	3	16	Şirket genelindeki insan kaynağı ve makine-ekipman listeleri tanıtım araçlarında yer alıyor mu?
Ö. T. E.	G. P. Y.	4	17	Yeterlilik başvurusunun hazırlanmasında birimler arası koordinasyondan sorumlu bir şahıs ya da bölüm var mı?
Ö. T. E.	G. P. Y.	4	18	Ön yeterlilik başvurusunun hazırlanması için gerekli olan dökümanlar ilgili birimlerden gereken detay seviyesinde alınabiliyor mu?
Ö. T. E.	G. P. Y.	4	19	Yeterlilik başvuru hazırlıklarının ihale takvimine uygun biçimde yürütülmesi için gerekli direktif ve yönlendirmelerde bulunuluyor
Ö. T. E.	G. P. Y.	5	20	Ön yeterlilik alındıktan sonra, teklif bölümüne gelen ihale dosyalarının kayıt altına alındığı bir arşiv sistemi var mı?
Ö. T. E.	G. P. Y.	5	21	İhale dosyası alınan her bir proje için ayrı bir klasör açılıyor mu?

Proje Evresi	Temel İşlev Kategorisi	Değ. Formu Soru No		KILAVUZ SORULARI
Ö. T. E.	G. P. Y.	5	22	İhale dosyasında bilgi verilen proje çeşitli disiplinler tarafından teknik, idari, mali ve süresel açılardan bir ön incelemeden geçiriliyor mu?
Ö. T. E.	G. P. Y.	6	23	Teklifin hazırlanması için bir ekip kuruluyor, buna bir ekip lideri atanarak çalışmalar organize biçimde yürütülüyor mu?
Ö. T. E.	G. P. Y.	6	24	Bu ekip, teklif hazırlama işinin gereği olarak farklı uzmanlık alanlara sahip kişilerden oluşuyor mu? Gereken durumlarda ekip dışından yardım alınıyor mu?
Ö. T. E.	G. P. Y.	6	25	İhalenin kazanılması halinde projenin yönetiminde görev alması planlanan kişiler, projenin gelişiminin en başından itibaren işin içinde olmaları açısından teklif hazırlama ekibinde yer alıyor mu?
Ö. T. E.	G. P. Y.	6	26	Teklif dosyasının işverene teslimi için bir zaman limiti olduğundan teklif hazırlama çalışmalarına başlanmadan önce teklif hazırlama işinin zamanında bitirilmesine yönelik bir çalışma programı hazırlanıyor mu?
Ö. T. E.	G. P. Y.	6	27	Teklif verildikten sonra ihalenin neticelenmesine kadar geçen süre içinde işveren nezdinde işin takibi yapılıyor, gerekli olabilecek görüşmelerde bulunuluyor mu?
Ö. T. E.	G. P. Y.	6	28	Sunulan teklifin kabul edilmemesi halinde bunun nedenleri araştırılıyor, gerekli düzeltici faaliyetler belirlenerek yerine getiriliyor mu?
	MALİYET YÖNETİMİ			
Ö. T. E.	M. Y.	1	1	İhaleye çıkarılan işin mali yönüyle ilgili olarak işverence verilen bilgi miktar ve detayı hedef proje tespitinde rol oynuyor mu?
Ö. T. E.	M. Y.	1	2	İhaleye çıkarılan projenin parasal büyüklüğü bir risk unusuru olarak işin yüklenilebilirliği açısından değerlendiriliyor mu?
Ö. T. E.	M. Y.	1	3	İhaleye çıkarılan projenin parasal büyüklüğü; mobilizasyon, endirekt, şirket merkez ve demobilizasyon gibi giderleri karşılayabilecek boyutta mı?
Ö. T. E.	M. Y.	1	4	İşverenin geçmiş projelerinde mali açıdan takındığı tutum ve kendine özel politikaları araştırılıyor mu?
Ö. T. E.	M. Y.	2	5	Şirketin, ön yeterlilik başvurusu için gerekli olabilecek mali bilgileri ve ileriye yönelik tahminler gerekli kapsam, detay ve formatta hazırlanabiliyor mu?
Ö. T. E.	M. Y.	3	6	İhale dosyasında yer alan çizim ve belgeler kapsamında işin keşif tutarı tahmini olarak belirleniyor mu?
Ö. T. E.	M. Y.	3	7	Projenin tahmini keşif üzreinden belirlenen karlılığının alınacak riske oranı değerlendiriliyor mu?
Ö. T. E.	M. Y.	3	8	Projenin işveren tarafından finanse edilmesinde güçlük yaşanma ihtimali dikkate alınıyor mu?
Ö. T. E.	M. Y.	3	9	Verilecek avans miktarı ve bağlı olduğu şartlar dikkate alınıyor mu?
Ö. T. E.	M. Y.	3	10	Projenin bütçe durumu ve ödeme programı inceleniyor mu?
Ö. T. E.	M. Y.	3	11	Eskalasyon ve/veya fiyat farkı uygulanıp uygulanmayacağı dikkate alınıyor mu?
Ö. T. E.	M. Y.	3	12	Teklif hazırlama faaliyetinin tahmini maliyeti hesaplanıyor mu?
Ö. T. E.	M. Y.	4	13	Sözleşmeye göre yüklenicinin verdiği teklif fiyatına dahil olan ve olmayan işler ayrıntılı biçimde listeleniyor mu?

Proje Evresi	Temel İşlev Kategorisi	Değ. Formu Soru No		KILAVUZ SORULARI
Ö. T. E.	M. Y.	4	14	Bu ayrım yapılırken belirsiz noktalar kalmamasına dikkat ediliyor, bu tip belirsizlikler ortaya çıkıyor ise işveren ile bunlar görüşülerek açıklığa kavuşturuluyor mu?
Ö. T. E.	M. Y.	5	15	İhale dosyasındaki dökümanlar üzerinden mümkün olduğunca detaylı metraj çalışması yapılıyor mu?
Ö. T. E.	M. Y.	5	16	Metrajlar, birim fiyat tariflerinde tanımlanan iş kalemleri bazında gerçekleştiriliyor mu?
Ö. T. E.	M. Y.	5	17	Metraj yönteminin ilgili iş kaleminin birim fiyat tarifinde geçen kapsama uygunluğuna dikkat ediliyor mu?
Ö. T. E.	M. Y.	5	18	Gerçekçi metraj yapılabilmesi için çizimlerin yeterli detayda olmaması halinde ön çizimlerden (avan projelerden) tahmini metraj hazırlanıyor mu?
Ö. T. E.	M. Y.	5	19	Tahmini metraj hazırlanmasına yönelik olarak uzunluk, alan, hacim ya da ağırlık başına birim imalat miktarlarını gösteren tahmini değerler mevcut mu?
Ö. T. E.	M. Y.	5	20	Bu değerler geçmiş tecrübelere dayanıyor ve bunların yeterince doğru sonuçlar verdiği biliniyor mu?
Ö. T. E.	M. Y.	5	21	Yeterli olmayan tasarım üzerinden yapılan keşiflerde gerçek miktarların farklı olmasından kaynaklancak riskler göz önüne alınıyor mu?
Ö. T. E.	M. Y.	6	22	Şirketin kendisine ait güncel birim fiyat maliyet analizleri bulunuyor mu?
Ö. T. E.	M. Y.	6	23	Maliyet analizlerinin doğruluk payı yeterince yüksek mi? Analizler geçmiş projeler incelenerek hazırlanmış mı?
Ö. T. E.	M. Y.	6	24	Bu birim fiyat maliyet analizleri, direkt giderler yanında şantiye genel giderleri gibi endirekt gideleri de kapsıyor mu?
Ö. T. E.	M. Y.	7	25	Malzemeli ve malzemesiz iş kalemlerinin ayırımı yapılarak olası karışıklıklar engelleniyor mu?
Ö. T. E.	M. Y.	7	26	İşin yapıldığı bölgede inşaat malzemelerinin tedarik durumu inceleniyor mu?
Ö. T. E.	M. Y.	7	27	Yerel piyasa - dış piyasa malzeme fiyat karşılaştırması yapılıyor mu?
Ö. T. E.	M. Y.	7	28	Yerel piyasadan alınması kararlaştırılan malzemelerin tedarikçi sayısı dikkate alınıyor mu? Fiyat kırdırmaya uygun olarak yeterli sayıda tedarikçi var mı? Tekel konumunda olan malzemelere dikkat ediliyor mu?
Ö. T. E.	M. Y.	7	29	Teklif hazırlanırken rayiç olarak kabul edilen malzemelerin projede kullanılabilirliğine, yani sözleşme ve şartnamelere uygunluğuna dikkat ediliyor mu?
Ö. T. E.	M. Y.	7	30	Hazır beton, kırmataş, dolgu malzemesi vb. miktarca fazla kullanılan malzemelerin fiyatları üzerine özellikle daha detaylı araştırma yapılıyor mu?
Ö. T. E.	M. Y.	8	31	Şirketin maliyet analizlerinden gelen veya ayrı olarak hesaplanmış birim adamsaat değerleri şirket arşivinde bulunuyor mu?
Ö. T. E.	M. Y.	8	32	Bu değerler kullanılarak, farklı iş kalemleri için gerekli toplam işçilik miktarı hesaplanıyor mu?
Ö. T. E.	M. Y.	8	33	Farklı kategorilerde (kalıpçı, demirci, betoncu, kaynakçı vb.) işçi temin imkanları araştırılıyor mu?

Proje Evresi	Temel İşlev Kategorisi	Değ. Formu Soru No		KILAVUZ SORULARI
Ö. T. E.	M. Y.	8	34	Yurtdışı projelerde, yerel işçilik imkanlarının kısıtlı olması halinde Türkiye'den gelecek işçilerin ilave maliyeti hesaplanıyor mu?
Ö. T. E.	M. Y.	8	35	Projenin yürütüldüğü ülkenin mevzuatından gelen vergi ve sigorta masrafları dikkate alınıyor mu?
Ö. T. E.	M. Y.	8	36	Fazla mesai ve olası ikramiyelerin getirdiği maliyet göz önünde tutuluyor mu?
Ö. T. E.	M. Y.	8	37	Yurtdışı projelerde, Türkiye'den getirilecek personelin uçak bileti, vize, oturma izni gibi endirekt masrafları tahmin edilerek teklif fiyatına dahil ediliyor mu?
Ö. T. E.	M. Y.	9	38	Birim imalat bazında makine-saat değerleri kullanılarak farklı makinelere ait toplam makine-saat değerleri tahmin ediliyor mu?
Ö. T. E.	M. Y.	9	39	Şirketin makine parkındaki ekipmanların kullanımı ile iş makinesi kiralanması maliyetleri karşılaştırılıyor mu?
Ö. T. E.	M. Y.	9	40	Şirket iş makinelerinin getirilmesinin zor ya da masraflı olduğu durumlarda, yerel iş makinelerinin tedarik imkanları bir alternatif olarak değerlendiriliyor mu?
Ö. T. E.	M. Y.	9	41	İş makinelerinin tamir-bakım masrafları ve yedek parça temin maliyeti dikkate alınıyor mu?
Ö. T. E.	M. Y.	9	42	Benzin ve mazot fiyatlarındaki değişim eğilimleri, makine-ekipman maliyetinin belirlenmesinde göz önüne alınıyor mu?
Ö. T. E.	M. Y.	9	43	Özel iş makinelerinin ve teknolojik ekipmanların kullanım gerekliliği araştırılıyor, gerekli ise bunların maliyetleri belirlenmeye çalışılıyor mu?
Ö. T. E.	M. Y.	10	44	Projenin gerçekleştirileceği ülkenin genel ekonomik yapısı, kur politikası, bankacılık sistemi vb. mali konular inceleniyor mu?
Ö. T. E.	M. Y.	10	45	İş yapılan ülkeden dışarıya para transfer olanakları hakkında bilgi toplanıyor mu?
Ö. T. E.	M. Y.	10	46	İş sonunda mevcut makine ve artan malzemenin dışarıya transferi veya satılma imkanı araştırılıyor mu?
Ö. T. E.	M. Y.	10	47	Yıllık enflasyon oranı, fiyat artışları vb. beklentiler tahmin edilmeye çalışılıyor mu?
Ö. T. E.	M. Y.	10	48	Banka kredi faiz oranlarının seyri başta olmak üzere çeşitli finansman kaynaklarının maliyetleri hakkında çalışma yapılıyor mu?
Ö. T. E.	M. Y.	11	49	Kurumlar vergisi, belediye vergisi, yol vergisi, katma değer vergisi vb. maliyet kalemleri dikkate alınıyor mu?
Ö. T. E.	M. Y.	12	50	İş yapılan yere kara ve tren yolları ile ulaşım imkanları, yolların durumu ve kapasiteleri, sefer sıklığı gibi hususlarda araştırma yapılıyor mu?
Ö. T. E.	M. Y.	12	51	Deniz ulaşımı imkanı var ise liman mesafesi, liman yükleme-boşaltma kapasitesi, deniz hatlarının çalışma yoğunluğu gibi ayrıntılar üzerinde bilgi toplanıyor mu?
Ö. T. E.	M. Y.	12	52	En yakın hava alanına mesafe, uçuşların gerçekleştirilme sıklığı, hava yolu ile kargo taşımacılığı gibi konularda inceleme yapılıyor
Ö. T. E.	M. Y.	12	53	Yukarıda geçen ulaşım alternatifleri maliyet yönüyle karşılaştırılıyor ve en uygun seçenek aranıyor mu?
Ö. T. E.	M. Y.	12	54	Malzeme ve makine-ekipman nakliyelerinin tahmini maliyetleri belirleniyor ve teklife esas fiyata dahil ediliyor mu?
Ö. T. E.	M. Y.	12	55	Gümrük mevzuatının gerekleri ve ilgili masraflar belirlenmeye çalışılıyor mu?
Ö. T. E.	M. Y.	13	56	Taşerona yaptırılması mümkün olan işler belirleniyor mu?

Proje Evresi	Temel İşlev Kategorisi	Değ. Formu Soru No		KILAVUZ SORULARI
Ö. T. E.	M. Y.	13	57	Bu işlerin yaptırılabileceği yerel taşeronlar aranıyor ve bunlardan teklif istenerek fiyat araştırması yapılıyor mu?
Ö. T. E.	M. Y.	13	58	Taşere edilmesi planlanan işleri şirketin kendi kaynakları ile yapması halinde oluşacak maliyet hesaplanıyor ve taşeron fiyatları ile karşılaştırılıyor mu?
Ö. T. E.	M. Y.	13	59	Taşeronlarla yapılan sözleşmeler doğrultusunda verilen malzeme, sağlanan ekipman, barınma ve yemek vb. masraflar taşeron fiyatlarına ek maliyet olarak dikkate alınıyor mu?
Ö. T. E.	M. Y.	14	60	Ofis ve kamp giderleri hesaplanıp bir maliyet kalemi olarak teklif fiyatına dahil ediliyor mu?
Ö. T. E.	M. Y.	14	61	İşçileri barındırma alternatifleri (kamp kurma, otel ya da misafirhane kiralama vb.) araştırılıyor bunların maliyetleri belirlenmeye çalışılıyor mu?
Ö. T. E.	M. Y.	14	62	Kamp sahasını işverenin vermemesi durumunda arazi kirası maliyeti göz önüne alınıyor mu?
Ö. T. E.	M. Y.	14	63	Taşıma servisi, yemek, temizlik, kırtasiye vb. diğer giderler de genel giderler kapsamına dahil ediliyor mu?
Ö. T. E.	M. Y.	14	64	Bu hizmetleri şirketin kendisi verdiği zaman oluşacak maliyet ile bu işlerin dış firmalara yaptırılması halinde oluşacak maliyet belirlenerek karşılaştırılıyor mu?
SÜRE YÖNETİMİ				
Ö. T. E.	S. Y.	1	1	İlk izlenim olarak, ihaleye çıkarılan işin istenilen sürede tamamlanabilirliği tahmin edilmeye çalışılıyor mu?
Ö. T. E.	S. Y.	1	2	İşin alınması, şirket kaynaklarının bir bölümünün o proje süresince ayrılması ve başka yerlerde kullanılamaması anlamına gelmektedir. Hedef proje tespit edilirken projenin öngörülen süresi bu anlamda değerlendirilmekte midir?
Ö. T. E.	S. Y.	2	3	Ön yeterliliğe yönelik olarak, devam eden projelerin zamansal ve parasal olarak yüzde ilerlemeleri, mevcut ve planlanan iş yükü grafikleri ve buna benzer süresel içerikli belge, program ve çizelgeler ihtiyaca cevap verecek nitelikte hazırlanıyor mu?
Ö. T. E.	S. Y.	3	4	İhale dosyasınadaki belge ve çizimler doğrultusunda projenin tahmini süresi genel biçimde hesaplanıyor mu?
Ö. T. E.	S. Y.	3	5	Bu değerlendirme yapılırken geçmişteki benzer projelerin süresel gelişimi dikkate alınıyor mu?
Ö. T. E.	S. Y.	3	6	Hesaplanan bu tahmini süre işveren tarafından öngörülen süre ile karşılaştırılarak üzerinde tartışılıyor mu?
Ö. T. E.	S. Y.	3	7	İşverenin ihale ettiği geçmiş projelerinde olası süresel gecikmelere karşı gösterdiği tolerans ihaleye girme kararı verilirken göz önünde tutuluyor mu?
Ö. T. E.	S. Y.	3	8	İhale takviminin sıkışıklık durumu ihaleye girme kararının alınmasında göz önüne alınıyor mu?
Ö. T. E.	S. Y.	4	9	İş programının iş bölümleme yapısı oluşturulurken projenin kendine özel nitelik ve ihtiyaçları dikkate alınıyor mu?
Ö. T. E.	S. Y.	4	10	İş programında yer alan ana iş kalemleri proje kapsamında yapılacak olan işleri doğru biçimde yansıtıyor mu?
Ö. T. E.	S. Y.	4	11	Projenin gerçekleştirilme sürecinde yer alan kritik tarihler (milestone) gösteriliyor mu?
Ö. T. E.	S. Y.	4	12	Projenin gerçekleştirilmesi için gerekli olan iş gücü, makine-ekipman, malzeme gibi kaynaklara iş programında yer veriliyor mu?

Proje Evresi	Temel İşlev Kategorisi	Değ. Formu Soru No		KILAVUZ SORULARI
Ö. T. E.	S. Y.	4	13	Söz konusu kaynakların zamana yayılı dağılım miktar ve grafikleri hazırlanıyor mu?
Ö. T. E.	S. Y.	4	14	İşin süresel boyutu ile ilgili sözleşme ve/veya şartname hükümlerinin etkileri iş programı hazırlanırken dikkate alınıyor mu?
KALİTE YÖNETİMİ				
Ö. T. E.	K. Y.	1	1	Şirketin iş geliştirme ve teklif hazırlama aşamalarında yürüteceği faaliyetleri düzenleyen uygulama prosedürleri hazırlanmış mıdır?
Ö. T. E.	K. Y.	1	2	Bu prosedürler bünyesinde, hedef proje belirleme, ihale dosyası ön inceleme ve teklif hazırlama çalışmaları kapsamında yapılacak karşılaştırmalar için formlar tasarlanmış mıdır?
Ö. T. E.	K. Y.	2	3	İş geliştirme ve teklif hazırlama çalışmaları kapsamında, ön yeterlilik dosyası ve teklif hazırlama gibi şirketin farklı bölümlerinin işbirliğini gerektiren faaliyetlerde, bölümler arası organizasyon ve iletişim verimli biçimde sağlanabilmekte midir?
Ö. T. E.	K. Y.	3	4	Şirketin, faaliyetlerini yürütürken kalite odaklı bir tutum takınacağını taahhüt ettiği belgeler ("kalite politikası" vb.) hazırlanmış mı ?
Ö. T. E.	K. Y.	3	5	Bu dökümanlar gerekli olduğunda yeterlilik başvurusu için kullanılabilir nitelikte mi?
Ö. T. E.	K. Y.	4	6	Şirketin mevcut ve gelecekteki olası işverenlere, çalışma ortaklarına ve diğer üçüncü şahıslara tanıtım faaliyetleri kapsamında şirketin kalite politikasına yer veriliyor mu?
Ö. T. E.	K. Y.	4	7	Kalite politikasında belirtilen hedeflere ulaşmak için yürütülen faaliyetler vurgulanıyor mu?
Ö. T. E.	K. Y.	4	8	Şirketin tüm faaliyetlerinde kalite odaklı bir yaklaşım içinde bulunduğu, bu konuda yapılan çalışmalar ile desteklenerek gösteriliyor
Ö. T. E.	K. Y.	5	9	İhale dosyasının ön incelenmesinde işverenin genel anlamda kalite konusuna verdiği önem derecesi, bir seçim kriteri olarak
Ö. T. E.	K. Y.	5	10	Şirketin işverenin istediği kalite standartlarını sağlayabilme yeterliliği, ihaleye girme kararı alınırken göz önünde tutuluyor mu?
Ö. T. E.	K. Y.	5	11	Proje süresince, işverenin kalite gereklerinin işin yürütülmesine idari, mali ve süresel açılardan olası olumsuz etkileri dikkate alınıyor mu?
Ö. T. E.	K. Y.	6	12	Projenin kalite gerekleri teklif hazırlama aşamasında dikkate alınıyor, bu konuda şirketin altına gireceği yükümlülükler anlaşılıyor
Ö. T. E.	K. Y.	6	13	Bu yükümlülüklerin olası mali ve süresel etkileri teklif hazırlanırken dikkate alınıyor mu?
SÖZLEŞME UYGULAMASI				
Ö. T. E.	S. U.	1	1	Sözleşme tipi (anahtar teslimi, birim fiyat, maliyet+kar vb.) bir proje hedef olarak seçilirken dikkate alınıyor mu?
Ö. T. E.	S. U.	1	2	Aynı işverenin geçmiş projelerinde idari açıdan takındığı tutum araştırılıyor mu?
Ö. T. E.	S. U.	1	3	Proje için tek başına yeterli olunamaması halinde ortak temin edebilme olanağı araştırılıyor mu?
Ö. T. E.	S. U.	2	4	Sözleşme taslağında tarafların hak ve sorumluluk tanımlarının açıklığı ve netliği inceleniyor mu?
Ö. T. E.	S. U.	2	5	Sözleşmede net olarak belirtilmeyen, yoruma açık konuların varlığı araştırılıyor mu?
Ö. T. E.	S. U.	2	6	Sözleşme genel anlamda anlaşılabilirlik ve yalınlık açısından değerlendiriliyor mu?

Proje Evresi	Temel İşlev Kategorisi	Değ. Formu Soru No		KILAVUZ SORULARI
Ö. T. E.	S. U.	2	7	Sözleşme eklerinin ana metindeki kapsam ile bütünlük ve uyum içinde olup olmadığı irdeleniyor mu?
Ö. T. E.	S. U.	3	8	Sözleşme projenin anayasası olduğundan, teklif hazırlama ekibinin bütün üyeleri çalışmaları esnasında ilgili sözleşme hükümlerini rehber alıyorlar mı?
Ö. T. E.	S. U.	3	9	Sözleşme ve ekleri, yükleniciye yüklediği sorumluluk açısından madde madde inceleniyor mu?
Ö. T. E.	S. U.	3	10	Sözleşmede anlaşılmayan noktalar varsa bunlar işverene sorularak ortadan kaldırılıyor mu?
Ö. T. E.	S. U.	3	11	Yüklenicinin hazırlayıp sunacağı teklif dosyasına koyması gereken çeşitli sözleşme ekleri vb. belgeler istenilen nitelikte hazırlanıyor mu?
Ö. T. E.	S. U.	3	12	Geçmiş tecrübelerden yararlanılarak, proje yürütülürken sözleşme uygulaması sürecinde yaşanması muhtemel sorunlar önceden belirleniyor ve gerekli önlemler alınıyor mu?
Ö. T. E.	S. U.	3	13	İşin en başında hazırlanan sözleşme, proje boyunca tarafların hareketlerini yönlendirmektedir. Bu sebeple daha proje başlamadan evvel, teklif aşamasında, ilerideki olası anlaşmazlıkları engelleyecek dialog işveren ile kuruluyor mu?
	İŞ GÜVENLİĞİ YÖNETİMİ			
Ö. T. E.	İ. G. Y.	1	1	Şirketin işçi sağlığı ve iş güvenliğine verdiği önem, iş sağlığı ve güvenliği politikası gibi somut taahhütler ile belgelenebiliyor mu?
Ö. T. E.	İ. G. Y.	1	2	Ön yeterlilik başvurusunda istenmesi durumunda kaza istatistik bilgileri ilgili birime iletilebiliyor mu?
Ö. T. E.	İ. G. Y.	2	3	İşçi sağlığı ve iş güvenliği konusuna şirketin verdiği önem, tanıtım faaliyetleri kapsamında vurgulanıyor mu?
Ö. T. E.	İ. G. Y.	2	4	Bu vurgulama dökümantasyon, iş sürecindeki örnek uygulamalar, kaza istatistikleri gibi yan unsurlarla destekleniyor mu?
Ö. T. E.	İ. G. Y.	2	5	Varsa şirketin bu konuda sahip olduğu sertifikalar (OHSAS 18001 gibi), işveren kaynaklı takdirnameler vb. hakkında ilgili taraf bilgilendiriliyor mu?
Ö. T. E.	İ. G. Y.	3	6	Projenin kendine özgü bir niteliği olarak iş kazalarına ve işçi sağlığını tehlikeye atan durumlara yol açma ihtimali, bir proje değerlendirme kriteri olarak göz önüne alınıyor mu?
Ö. T. E.	İ. G. Y.	3	7	İş güvenliğine yönelik uygulamaların yoğunluğu ve bunların işin yürütülmesine yönelik yavaşlatıcı etkileri proje seçiminde değerlendiriliyor mu?
Ö. T. E.	İ. G. Y.	4	8	Projenin iş güvenliği gerekleri teklif hazırlama aşamasında dikkate alınıyor, bu konuda şirketin altına gireceği yükümlülükler anlaşılıyor mu?

Proje Evresi	Temel İşlev Kategorisi	Değ. Formu Soru No		KILAVUZ SORULARI
Ö. T. E.	İ. G. Y.	4	9	İş güvenliğine yönelik uygulamaların proje maliyetine getireceği ilave yük teklif hazırlanırken dikkate alınıyor mu?

TASARIM EVRESİ

GENEL PROJE YÖNETİMİ

T. E.	G. P. Y.	1	1	Proje, izleme ve kontrol altında tutma faaliyetlerinde baz alınacak ana ve alt bölümlere ayrılmakta mıdır?
T. E.	G. P. Y.	1	2	Bu bölümleme yapısı oluşturulurken, teklif aşamasında işveren idarenin şart ve istekleri de dikkate alınarak oluşturulan bölümleme gözden geçirilmekte midir?
T. E.	G. P. Y.	1	3	Söz konusu bölümleme yapılırken, her bir bölümün kendi içinde bütünlük taşımasına dikkat edilmekte midir?
T. E.	G. P. Y.	1	4	Bölümleme yapısını oluşturan bölümler, kendi aralarında ve bir bütün olarak işin yürütülmesi ve kontrolü açılarından fonksiyonel
T. E.	G. P. Y.	2	5	Proje lideri olarak proje yöneticisinin seçimine özen gösterilmiş ve bu seçim projenin sözleşmesel olarak başlamasından sonra mümkün olduğunca erken yapılmış mıdır?
T. E.	G. P. Y.	2	6	Proje yöneticisi seçilirken adayların benzer projelerde tecrübeli olup olmadıkları dikkate alınmış mıdır?
T. E.	G. P. Y.	2	7	Adayların geçmiş yönetim başarıları, yönettikleri projelerin öngörülen bütçe, süre ve kalitede tamamlanma durumu gibi ölçülebilir kriterler üzerinden değerlendirilmekte midir?
T. E.	G. P. Y.	2	8	Proje yöneticisinin teknik bilgi ve tecrübe yanında profesyonel yönetim teknikleri, iletişim, ekip çalışmasına yatkınlık gibi özellikleri değerlendirilmekte midir?
T. E.	G. P. Y.	2	9	Proje yöneticisinin seçiminden sonra, hazırlanan iş bölümleme yapısına uygun şekilde iş bölümlerinin sorumluları belirlenmekte
T. E.	G. P. Y.	2	10	Proje ekibinin diğer üyeleri belirlenirken şirketin geçmiş projelerinde çalışmış, şirket politikası hakkında bilgi sahibi, mümkünse diğer ekip üyelerini tanıyan kişilerin seçilmesine özen gösterilmekte midir?
T. E.	G. P. Y.	2	11	Şirket merkez birimleri ile işbirliği içinde çalışacak proje ekibi üyelerinin seçiminde, söz konusu merkez birimlerinin görüşü alınmakta mıdır?
T. E.	G. P. Y.	2	12	Proje ekibinin oluşturulmasına paralel olarak iş organizasyon şeması da hazırlanmakta mıdır?
T. E.	G. P. Y.	2	13	Organizasyon şemasının yalın ve anlaşılır olmasına özen gösterilmiş midir?
T. E.	G. P. Y.	2	14	Oluşturulan organizasyon şeması, projenin gereklerini karşılayabilir nitelik ve fonksiyonellikte midir?
T. E.	G. P. Y.	2	15	Proje ekibinin genişlemesi ile beraber organizasyon şeması da güncellenmekte ve değişiklikler çalışanlara duyurlumakta mıdır?
T. E.	G. P. Y.	2	16	Proje ekibinin üyeleri, diğer üyelerin sorumluluk ve yetkileriyle ilgili olarak bilgilendirilmiş midir ?
T. E.	G. P. Y.	2	17	Yapılacak çalışmalarla ilgili "sorumluluk matrisi" hazırlanmış mıdır ?

Proje Evresi	Temel İşlev Kategorisi	Değ. Formu Soru No		KILAVUZ SORULARI
T. E.	G. P. Y.	2	18	Proje ekibi üyelerinin sorumluluklarının birbirleri ile kesişmemesine dikkat edilmiş midir?
T. E.	G. P. Y.	3	19	İşverenin bu projeyi neden hayata geçirmek istediği, projeden beklentileri, ulaşmak istediği nokta işveren ile yapılan toplantılarda görüşülmüş ve şirket tarafından net olarak anlaşılmış mıdır?
T. E.	G. P. Y.	3	20	İşverenin bu beklentileri, soyut ve göreceli fikirlerden somut ve anlaşılır isteklere dönüştürülmüş ve proje hedefleri olarak belgelenmiş midir?
T. E.	G. P. Y.	3	21	Şirketin yukarıda belirlenen proje hedeflerine ulaşmak için yürüteceği her türlü faaliyetini tanımlayan ve düzenleyen bir inşaat yönetim planı oluşturulmuş mudur?
T. E.	G. P. Y.	3	22	İnşaat yönetim planı, projenin tanım ve açıklamalarını, yönetim bilgi sistemini, proje doküman listesi ve iletişim protokölünü, master ve ara iş programlarını, proje organizasyon şeması, personel istihdam planı, ekip üyelerinin görev, sorumluluk ve yetkilerini, proje
T. E.	G. P. Y.	4	23	İşveren idare, kamu kuruluşları, alt yükleniciler ve diğer üçüncü şahıslar gibi şirket dışı unsurlar ile yapılacak iletişime ait sistemler oluşturulmuş mudur?
T. E.	G. P. Y.	4	24	Şirket dışı her türlü bilgi alışverişinin kontrol altına alınması amacıyla, bu iş için yetkili proje ekibi üyeleri belirlenmiş ve bunların söz konusu iletişim sürecinde hak ve sorumlulukları tanımlanmış mıdır?
T. E.	G. P. Y.	4	25	Bu şirket dışı iletişim kapsamında işveren, ilgili kamu kuruluşları vb. gerçek veya tüzel şahıslara periyodik olarak gönderilecek raporlar, sunumlar ve bunların içeriği ilgili taraflar ile beraber belirlenmiş midir?
T. E.	G. P. Y.	4	26	Şirket içi iletişim kapsamında, her türlü veri veya bilginin hangi proje ekibi üyelerine, ne içerikte, ne biçimde ve ne sıklıkta gönderileceği ilgili şahıslar ile birlikte tespit edilmiş midir?
T. E.	G. P. Y.	4	27	Genel iletişim faaliyetlerine yönelik olarak, proje ekibinden gerekli ulaşım yeterliliğine sahip olanların dilediği zaman istediği kayıtlara ulaşabileceği bilgisayar destekli bir veritabanı kurulmuş mudur?
T. E.	G. P. Y.	4	28	Bu sistem gelen-giden evrak kayıtlarını, her türlü tasarım çizimlerinin referans numara ve adlarını, periyodik performans raporlarını, değişiklik talep ve onaylarını, toplantı tutanaklarını, sözlü talimatların teyidini, denetli teftişleri, sözleşmeye uygun olmayan işlerin takibini, iş programı ile ilgili kayıtları ve saha iş ilerlemesi fotoğraflarını içermekte midir ?
T. E.	G. P. Y.	5	29	Şirket içi düzenli toplantılar yapılmakta mıdır?
T. E.	G. P. Y.	5	30	Proje toplantıları, genel proje yönetimini oluşturan maliyet yönetimi, süre yönetimi, kalite yönetimi, sözleşme uygulaması, iş güvenliği yönetimi gibi ayrı alt kategorilerde gündemli olarak düzenlenmekte midir?
T. E.	G. P. Y.	5	31	Periyodik olarak işveren temsilcilerinin de dahil olduğu proje genel değerlendirme toplantıları yapılmakta mıdır?
T. E.	G. P. Y.	5	32	Bu toplantılarda genel yaklaşım olarak, yapım evresine hazırlık olarak yürütülen çalışmaların projenin ilerleyen evrelerinde projenin aksamadan ilerlemesine olanak sağlayacak altyapıyı oluşturup oluşturmadığı değerlendirilmekte midir?

Proje Evresi	Temel İşlev Kategorisi	Değ. Formu Soru No		KILAVUZ SORULARI
T. E.	G. P. Y.	6	33	Mobilizasyon aşamasında, şantiye kurulum çalışmalarının başlangıcında verilecek kararların ileri dönemlerde iş akışını önemli ölçüde etkileyeceği göz önünde tutulmuş mudur?
T. E.	G. P. Y.	6	34	Bu bakış açısı ile şantiye tesisleri, projenin pik zamanlarında ortaya çıkacak ihtiyaçları karşılayabilir nitelikte tasarlanmış mıdır?
T. E.	G. P. Y.	6	35	İşe bir an önce başlama isteği ile mobilizasyon ile ilgili sorunların günü kurtaracak biçimde geçici çözümler ile geçiştirilmemesine dikkat edilmiş, mobilizasyon çalışmalarına bu bakış açısı ile gereken özen gösterilmiş midir?
T. E.	G. P. Y.	6	36	Kurulması tasarlanan şantiye tesislerinin ilerleyen dönemlerde ihtiyacı karşılayamama ihtimaline karşı çözüm planları hazırlanmış mıdır?
T. E.	G. P. Y.	6	37	Beton santrali, atölyeler, ambar, ofisler vb. birimlerin konumları iş akışını yavaşlatmayacak ve hatta kolaylaştıracak biçimde tasarlanmiş mıdır?
MALİYET YÖNETİMİ				
T. E.	M. Y.	1	1	Teklifte sunulan satış keşfinden ayrı olarak beklenilen maliyetleri yansıtan bir maliyet keşfi hazırlanmış mıdır?
T. E.	M. Y.	1	2	Tasarıma bağlı riskler gözönüne alınarak keşif payı öngörülmüş müdür?
T. E.	M. Y.	1	3	Bu keşifler iş programına uygun şekilde yapım ve proje bütçesine dönüştürülmüş müdür?
T. E.	M. Y.	1	4	Bütçe, direkt ve endirekt giderler olmak üzere bölümlendirilmiş midir?
T. E.	M. Y.	1	5	"Direkt" giderler; mühendislik, direkt işçilik, malzeme, makine ve ekipman, taşeron ve nakliye başlıkları altında detaylı bilgi verebilir şekilde oluşturulmuş mudur?
T. E.	M. Y.	1	6	"Endirekt" giderler; teklif ve sözleşme, endirekt personel, kuruluş ve kapanış, şantiye işletme, işveren hizmetleri, temsil ve diğer giderler başlıkları altında detaylı bilgi verebilir biçimde oluşturulmuş mudur?
T. E.	M. Y.	1	7	Bütçeler, proje ekibince değerlendirilmiş ve gerekli düzeltmeler ile düzenlemeler yapılmış mıdır?
T. E.	M. Y.	1	8	Bütün bu çalışmalar sırasında yapılan kabuller ve dışlanan kalemler listelenmiş midir ?
T. E.	M. Y.	2	9	Proje bütçesinin tamamlanmasını müteakip, hakediş ödeme programı ve giderlerin ödeme tarihine göre nakit giriş ve çıkışı (nakit akışı) programı hazırlanmakta mıdır?
T. E.	M. Y.	2	10	Gider kapsamında olup da nakit çıkışı yaratmayan kalemlerin (amortismanlar gibi) nakit akış programı dışında tutulmasına dikkat edilmekte midir?
T. E.	M. Y.	2	11	Nakit akışına bağlı olarak ortaya çıkan finansman durumuna göre finansman gelir ve giderleri hesaplanmakta ve proje maliyetine eklenmekte midir?
T. E.	M. Y.	3	12	Şirketin maliyetlerinin ölçüm felsefesini, bu ölçüm sırasında uygulanacak yöntemleri, yapılacak kabulleri, hazırlanacak tabloları ve diğer çıktıları tanımlayan bir maliyet kontrol prosedürü hazırlanmış mıdır?

Proje Evresi	Temel İşlev Kategorisi	Değ. Formu Soru No		KILAVUZ SORULARI
T. E.	M. Y.	4	13	Teknik ofis bünyesinde maliyetlerin kontrol çalışmalarından sorumlu olacak bir birim kurulmuş mudur?
T. E.	M. Y.	4	14	Maliyet kontrol prosedürü ışığında tüm projenin maliyet denetimini sağlayabilecek bir rapor sistemi oluşturulmuş ve sürekli veri giriş ortamı yaratılmış mıdır?
T. E.	M. Y.	4	15	Maliyetlerin, proje bütçe ve nakit akış tabloları ile örtüşen başlıklar altında takip edilecek olmasına dikkat edilmiş midir?
T. E.	M. Y.	4	16	Maliyet kontrol biriminin iş birliği yapıacağı muhasebe, satınalma, ambar vb. birimler ile ortak çalışma esasları belirlenmiş midir?
	SÜRE YÖNETİMİ			
T. E.	S. Y.	1	1	Projeyi oluşturan ana evrelerin başlama ve bitiş noktalarını ve diğer kritik tarihleri gösteren master iş programı hazırlanmış mıdır?
T. E.	S. Y.	1	2	Master iş programı hazırlanırken tasarım, tedarik ve yapım için çeşitli seçenekler oluşturulmuş mudur?
T. E.	S. Y.	1	3	Master iş programındaki tarihlerin sözleşme eki iş genel iş programına uygunluğuna dikkat edilmekte midir?
T. E.	S. Y.	1	4	Master iş programı mal sahibi onayına sunulmuş ve mutabakat sağlanmış mıdır?
T. E.	S. Y.	2	5	Uygulama iş programı hazırlanmaya başlanmadan önce eldeki çizimler, şartnameler, işveren tarafından verilen bilgiler harmanlanarak yapılacak inşaat işinin ne olduğu, bölümleri, kapsamı hakkında mümkün olduğunca çok bilgi toplanmakta mıdır?
T. E.	S. Y.	2	6	İşin niteliğine ve gereklerine uygun bir aktivite kodlama sistemi oluşturulmuş mudur?
T. E.	S. Y.	2	7	Bu sistem oluşturulurken gelecekte farklı detay seviyelerinde rapor istenmesi olasılığı göz önünde tutularak esnek bir yapı oluşturulmuş mudur?
T. E.	S. Y.	2	8	Aktiviteler oluşturulurken açıkta iş bırakılmamasına dikkat edilmekte, bu bağlamda inşaat, mekanik, elektrik vb. farklı disiplinlerde görevli kişilerle görüşmeler yapılmakta mıdır?
T. E.	S. Y.	2	9	Her bir aktivite kapsamında yapılacak işin fiziksel miktarı belirlenmekte, bu işlem sırasında işin gerçek miktarını göstermesi açısından mümkün olduğunca uygulama çizimlerinden yararlanılmakta mıdır?
T. E.	S. Y.	2	10	Uygulama çizimlerinin olmadığı durumlarda keşif özetlerinden faydalanılmakta, bunlardan da faydalanılamayan hallerde tecrübeye dayalı miktar tahminleri yapılmakta mıdır?
T. E.	S. Y.	2	11	Aktivitelerin fiziksel miktar kapsamları tespit edildikten sonra bu işlerin gerçekleştirilmesi için gerekli olan adamsaat miktarları belirlenmekte midir?
T. E.	S. Y.	2	12	Bu adamsaat miktarlarının belirlenebilmesi için şirketin elinde geçmiş tecrübelere dayanan imalat bazında birim adamsaat arşivi bulunmakta mıdır?
T. E.	S. Y.	2	13	Aktivite sürelerinin tahmini bu birim adamsaat değerlerine bağlı olarak belirlenmekte midir?
T. E.	S. Y.	2	14	Aktiviteler arası ilişkiler oluşturulurken mantık sırasına her zaman dikkat edilmekte, kişisel tercihe bağlı ilişkilendirmelerde şantiye şefi veya saha mühendislerinin görüşü alınmakta mıdır?

Proje Evresi	Temel İşlev Kategorisi	Değ. Formu Soru No		KILAVUZ SORULARI
T. E.	S. Y.	2	15	Her işin tamamlanması ile ilgili sorumlular belirtilmiş midir?
T. E.	S. Y.	2	16	Hazırlanan iş programları işverenin onayına sunulmakta ve önerilen değişiklikler yapılmakta mıdır?
T. E.	S. Y.	2	17	İş programında mevcut bolluklar tespit edilmiş ve inşaat süresince nasıl kullanılacağı belirlenmiş midir?
T. E.	S. Y.	2	18	Sözleşme dökümanlarında bollukların kullanımıyla ilgili prosedürlere yer verilmekte midir?
T. E.	S. Y.	3	19	Uygulama iş programının hazırlanması tamamlandıktan sonra, zamana yayılı iş gücü, malzeme ve makine-ekipman ihtiyaçları belirlenmekte midir?
T. E.	S. Y.	3	20	Ortaya çıkan kaynak ihtiyaç programı son halini almadan önce saha şeflerinin inceleme ve görüşlerinden faydalanılmakta mıdır?
T. E.	S. Y.	3	21	İş gücü ihtiyacının karşılanma yolların araştırılması ve gerekli alımların yapılması konularında insan kaynakları birimi ile işbirliği yapılmakta mıdır?
T. E.	S. Y.	3	22	Malzeme tedarik programı hazırlanarak satınalma bölümü bilgilendirilmekte ve gereği istenmekte midir?
T. E.	S. Y.	3	23	Makine-ekipman ihtiyaçları süreye, ekipman cins ve sayısına bağlı olarak proje yöneticisi ve ilgili sorumlular ile belirlenmekte ve bu ihtiyaçlar, makine-ekipmandan sorumlu birimde temin için iletilmekte midir?
KALİTE YÖNETİMİ				
T. E.	K. Y.	1	1	Genel proje yönetimi konusunda işverenin kalite beklentileri belirlenmiş midir?
T. E.	K. Y.	1	2	Bu beklentiler somutlaştırılarak bir kalite bildirisi şeklinde belgelenmiş midir?
T. E.	K. Y.	1	3	Projedeki başarı kriteri açıkça tanımlanmış ve anlaşılmış mıdır?
T. E.	K. Y.	2	4	Yüklenicinin kalite açısından sorumluluğu belirlenmiş midir?
T. E.	K. Y.	2	5	Bu sorumluluk tüm proje ekibi üyelerine ait olmakla beraber, proje kalite politikasına uygunluğun izlenmesi ve kontrolü için proje kalite sorumluları belirlenmiş midir?
T. E.	K. Y.	2	6	İşverenin kalite açısından sorumluluğu belirlenmiş midir?
T. E.	K. Y.	3	7	Kalite yönetim planı oluşturulmuş mudur?
T. E.	K. Y.	3	8	Kalite yönetim planının tüm ilgilere dağıtımı yapılmış incelemelerle gerekli revizeler oluşturulmuş mudur?
T. E.	K. Y.	3	9	Kalite yönetim planı, imzalanarak onaylanmış mıdır?
T. E.	K. Y.	3	10	Kalite yönetim planı değişiklik prosedürü oluşturulmuş mudur?
T. E.	K. Y.	3	11	Değişiklik prosedürü ve kalite yönetim planı etkinleştirerek güncelliği sağlamakta mıdır?
T. E.	K. Y.	4	12	Proje kalite beklentileri ışığında, proje prosedürleri el kitabı oluşturulmuş mudur?

Proje Evresi	Temel İşlev Kategorisi	Değ. Formu Soru No		KILAVUZ SORULARI
T. E.	K. Y.	4	13	Oluşturulan proje prosedürleri el kitabı, bütçe ve proje maliyetlerini izlemeye ve denetime yönelik düzeni, kalite güvence programının, nasıl hazırlanacağını, uygulanacağını ve güncelleştirileceğini, proje iş programının nasıl oluşturulup, yerleştirilip ve güncelleneceğini, özgün proje sistemi metot ve prosedürlerini (teklif alma, hakedişler, değişiklik istekleri, onaya sunma, yazışmalar, raporlar, performans kayıtları, hak talepleri), görev, sorumluluk, yetki sınırları ve yazışma dağılım matrisini, iş güvenliği programını, kontrol listeleri ve kullanılacak form örneklerini, toplantıları (tiplerini ve sıklıklarını), detaylı ihale ve yapım aşaması prosedürlerini ve ana yükleniciler arasındaki eşgüdümü içermekte midir?
T. E.	K. Y.	5	14	İmalat, inşaat ve montaj metotlarının belirlenmesi için çalışmalar yapılmakta mıdır?
T. E.	K. Y.	5	15	Bu çalışmalar kapsamında saha ziyaretleri yapılmakta mıdır?
T. E.	K. Y.	5	16	Söz konusu çalışmalarda, malzeme tedarik koşulları ve projenin kendine özel kalite gerekleri dikkate alınmakta mıdır?
T. E.	K. Y.	5	17	Belirlenen yapım yöntemleri, uygulama prosedürleri olarak belgelenmekte ve onay için işverene sunulmakta mıdır?
T. E.	K. Y.	6	18	Projenin yürütülmesine yönelik olarak kullanılan her türlü dökümanın alınması veya gönderilmesi, kayıt altına alınması, sınıflandırılması ve dağıtımı ile sorumlu bir "doküman kontrol" birimi kurulmuş mudur?
T. E.	K. Y.	6	19	Bu birimin çalışma esaslarını belirleyen bir doküman dağıtım prosedürü hazırlanmış mıdır?
T. E.	K. Y.	6	20	Hangi proje üyelerine hangi dökümanların dağıtılacağını belirleyen bir doküman dağılım matrisi kullanılmakta mıdır?
T. E.	K. Y.	6	21	Projenin gelişim evreleri ve organizasyondaki değişikliklere bağlı olarak doküman dağıtım matrisi güncellenmekte midir?
SÖZLEŞME UYGULAMASI				
T. E.	S. U.	1	1	İmzalı sözleşme ve bu aşamaya kadar teklif bölümünün yürüttüğü çalışmalar, projenin yönetim süreci boyunca referans kaynak olarak kullanılmaları açısından derlenip düzenlenerek proje yöneticisine iletilmekte midir?
T. E.	S. U.	2	2	Proje yönetimi, devraldığı sözleşmeyi okuyup incelemekte ve bir proje yönetim rehberi olarak anlamakta mıdır?
T. E.	S. U.	2	3	Söz konusu gözden geçirmenin esas ve yöntemini belirleyen bir "sözleşme gözden geçirme" prosedürü hazırlanmış mıdır?
T. E.	S. U.	2	4	Bu prosedüre uygun olarak, sözleşmenin idari ve ticari açılardan gözden geçirilmesinde sözleşmedeki ödeme usül ve şartları, iş
T. E.	S. U.	2	5	Yine bu prosedüre uygun olarak, sözleşmenin teknik açıdan gözden geçirilmesinde iş kapsamının tanımı ve detayları, işin yapımında uyulacak teknik şartlar ve şartnameler, bu teknik şartlar ile ilgili belirsiz veya çelişkili hususlar, yapım süresi ve teknolojisi ile ilgili kritik şartlar ve gerekler incelenmekte midir?
T. E.	S. U.	2	6	Sözleşme ve eklerinin yorumu konusunda gerekli hallerde şirket içi veya dışı hukuksal danışmanlık hizmeti alınmakta mıdır?
T. E.	S. U.	3	7	Projenin yürütülmesi aşamasında işveren ve yüklenici arası ilişkilerin işleyiş düzenini ortaya koyan bir sözleşme uygulama sistemi oluşturulmuş mudur?

Proje Evresi	Temel İşlev Kategorisi	Değ. Formu Soru No		KILAVUZ SORULARI
T. E.	S. U.	3	8	Bu sistem kapsamında işveren ve yüklenicinin sözleşmeye dayanan hak ve yükümlülükleri proje yönetim ekibi tarafından anlaşılmış mıdır?
T. E.	S. U.	3	9	Yüklenicinin sözleşmeye dayanan süre uzatımı, keşif artışı vb. taleplerini nasıl dile getireceğini belirleyen prosedürler hazırlanmış mıdır?
	İŞ GÜVENLİĞİ YÖNETİMİ			
T. E.	İ. G. Y.	1	1	Kanuni yükümlülüklerin yerine getirilmesi için yürütülmesi gereken çalışmalar belirlenmiş ve bunların altyapısı hazırlanmış mıdır?
T. E.	İ. G. Y.	1	2	Proje ekibi üyeleri, meslek adamı olmalarından dolayı kanun nezdindeki sorumlulukları hakkında bilgilendirilmekte midir?
T. E.	İ. G. Y.	2	3	İnşaat yönetim planında iş güvenliği verilerine yer verilmiş midir?
T. E.	İ. G. Y.	2	4	Proje prosedürleri el kitabında iş güvenliği verilerine yer verilmiş midir?
T. E.	İ. G. Y.	2	5	Yönetim bilgi sistemlerinde iş güvenliği verilerine yer verilmiş midir?
T. E.	İ. G. Y.	3	6	Projede iş güvenliği programının en üst mevki olarak proje yöneticisinin sorumluluğunda yürütüleceği tanımlanmış mıdır?
T. E.	İ. G. Y.	3	7	Bir güvenlik koordinatörü saptanarak proje ekibine dahil edilmiş midir?
T. E.	İ. G. Y.	3	8	Başta saha şefleri olmak üzere tüm proje ekibi üyeleri, projenin iş güvenliği gereksinimleri hakkında aydınlatılmış ve çalışmaları
T. E.	İ. G. Y.	4	9	İş güvenliği çalışmalarını yürütmek üzere güvenlik koordinatörü liderliğinde bir Sağlık-Emniyet-Çevre Birimi oluşturulmuş mudur?
T. E.	İ. G. Y.	4	10	Birim üyeleri, yerel ve ulusal güvenlik kuralları, yapım işinin özellikleri, personel ilişkileri, acil durum iletişim gereçleri ve çevre düzenlemeleri bilgilerine sahip midir?
T. E.	İ. G. Y.	4	11	Birimin yetki ve sorumlulukları belirlenerek sorumluluk matrisinde gösterilmiş, böylece diğer ekip üyelerinin de birimin faaliyetleri konusunda bilgi sahibi olması sağlanmış mıdır?
	İHALE ve SATINALMA EVRESİ			
	GENEL PROJE YÖNETİMİ			
İ. S. E.	G. P. Y.	1	1	Herhangi bir iş paketinin alt yükleniciye yaptırılması kararının alınması için somut kriterler belirlenmiş midir?
İ. S. E.	G. P. Y.	1	2	Bu kriterlere ek olarak, işveren ile yapılan ana sözleşmenin alt yüklenici kullanımı ile ilgili şartlarına, proje prosedürlerine ve konu ile ilgili işveren görüşlerine uygun hareket edilmekte midir?
İ. S. E.	G. P. Y.	1	3	Söz konusu işin şirket imkanları ile yapılması halinde ortaya çıkacak zaman, maliyet ve kalite durumu ile alt yükleniciye yaptırıldığı zaman ortaya çıkacak durum karşılaştırılmakta mıdır?
İ. S. E.	G. P. Y.	2	4	İhaleye katılmak isteyen alt yüklenici adayları bir ön yeterlilik süzgecinden geçirilmekte midir?
İ. S. E.	G. P. Y.	2	5	Bu adayların ön yeterliliklerini belirlemeye yönelik bir alt yüklenici değerlendirme prosedürü oluşturulmuş mudur?

Proje Evresi	Temel İşlev Kategorisi	Değ. Formu Soru No		KILAVUZ SORULARI
İ. S. E.	G. P. Y.	2	6	Bu prosedür kapsamında, alt yüklenici adaylarının ihale edilecek olan işte veya benzeri konularda daha önce bitirdikleri işler göz önüne alınmakta mıdır?
İ. S. E.	G. P. Y.	2	7	Alt yüklenici adaylarının şu anda yapmakta olduğu diğer işler mali büyüklük, işveren idare, yer ve süre açılarından değerlendirilmeye katılmakta mıdır?
İ. S. E.	G. P. Y.	2	8	Alt yüklenici adaylarının mali durumları serbest mevduat, kullanılmış ve kullanılmamış nakit kredileri ve teminatları dikkate alınarak incelenmekte midir?
İ. S. E.	G. P. Y.	2	9	Alt yüklenici adaylarının nitelikli teknik personel açısından yeterlilikleri göz önünde tutulmakta mıdır?
İ. S. E.	G. P. Y.	2	10	Alt yüklenici adaylarının işin yapılması için gerekli olan makine, ekipman ve diğer iş aletlerine sahip olma durumu değerlendirmeye katılmakta mıdır?
İ. S. E.	G. P. Y.	2	11	Ön yeterlilik kriterlerini sağlayan firmalar düzenli biçimde listelenmekte ve ihale sürecinde kullanılmak üzere bu liste saklanmakta mıdır?
İ. S. E.	G. P. Y.	3	12	İhale edilecek işin tanımı ve işin bütün detayları önceden gayet iyi şekilde tesbit edilebiliyor ve uygulama tasarımları hazırlanabiliyorsa, iş götürü bedel esasına göre ihale edilmekte midir?
İ. S. E.	G. P. Y.	3	13	İş kapsamında yer alan iş kalemleri belirlenebiliyor, bunların gerçekçi biçimde maliyet analizleri yapılabiliyor ama işin toplam miktarı kesin olarak tespit edilemiyorsa, iş birim fiyat esasına göre ihale edilmekte midir?
İ. S. E.	G. P. Y.	3	14	İhale birim fiyat esasına göre düzenlenecek ise, şirketin işvereni ile yapmış olduğu sözleşmedeki birim fiyat tarifleri, işin uyumu açısından alt yüklenici sözleşmesine de aynı içerik ile aktarılmakta mıdır?
İ. S. E.	G. P. Y.	3	15	İhale edilecek işin ne net kapsamı ne de iş kalemleri tespit edilemiyorsa, ihale maliyet artı sabit ücret esasına göre düzenlenmekte midir? Taşıdığı risk göz önüne alınarak bu ihale tipinden zorunlu haller dışında mümkün olduğunca uzak durulmakta mıdır?
İ. S. E.	G. P. Y.	4	16	Alt yüklenici seçimi için ihale açılmadan önce proje yöneticisi, ihale edilecek iş ile ilgili bir rapor hazırlamakta ve bunu onay için şirket üst yönetim makamlarına sunmakta mıdır?
İ. S. E.	G. P. Y.	4	17	Bu raporda yapılacak işin cinsi, işin tahmini keşif bedeli ve maliyet bedeli, önerilen ihale tipi, istenilecek teminatlar, ön yeterlilikten geçmiş firmaların listesi ve işin öngörülen süresi ve programı yer almakta mıdır?
İ. S. E.	G. P. Y.	4	18	İhale işlemlerine ancak yetkili merciden onay alındıktan sonra başlanmakta mıdır?
İ. S. E.	G. P. Y.	5	19	Açılan ihaleye yeterli sayıda isteklinin başvurmasını sağlamak amacıyla çeşitli basın yayın organlarında, mesleki kuruluşlar bünyesinde ve ilgil diğer ortamlarda ihalenin duyurusu yapılmakta mıdır?
İ. S. E.	G. P. Y.	5	20	Bu duyurularda ihale çıkarılan işin adı, yeri, kapsamı, mali büyüklüğü ve işe ait buna benzer esas noktalar belirtilmekte, ilgilenecek firmaların aklında işin geniş çerçeveli bir resmi canlandırılabilmekte midir?

Proje Evresi	Temel İşlev Kategorisi	Değ. Formu Soru No		KILAVUZ SORULARI
İ. S. E.	G. P. Y.	6	21	Ön yeterlilik sahibi alt yüklenici adayları, bir davet mektubu ile resmi olarak ihaleye katılmaya davet edilmekte midir?
İ. S. E.	G. P. Y.	6	22	Hazırlanan ihale dosyaları, imza karşılığında ilgilenen alt yüklenici adaylarına sağlanmakta mıdır?
İ. S. E.	G. P. Y.	6	23	İhale dosyasında, ihaleye çıkarılan iş ile ilgili olarak bir teklif alma ve ihale şartnamesi yer almakta mıdır?
İ. S. E.	G. P. Y.	6	24	Bu şartname kapsamında ihalenin konusuna, ihalenin yerine, teklif verme süresine, teklif yerine, ihaleye katılabilme koşullarına, geçici teminat ile ilgili şartlara, tekliflerin içerik ve biçim olarak hazırlanma koşullarına ve verilen tekliflerin geçerlilik sürelerine yer
İ. S. E.	G. P. Y.	6	25	İhale şartlarında değişiklik olması halinde zeyilname hazırlanmakta ve ihale dosyası almış olanlara ulaştırılmakta mıdır?
İ. S. E.	G. P. Y.	7	26	Katılımcılarla, teklif öncesi toplantı yapılmakta mıdır?
İ. S. E.	G. P. Y.	7	27	Bu toplantıda iş programı, şantiye koşulları, şirketin yönetsel şartları ve proje teknik özellikleri ele alınmakta mıdır?
İ. S. E.	G. P. Y.	7	28	Teklif sahiplerinin soruları yazılı olarak yanıtlanmakta mıdır?
İ. S. E.	G. P. Y.	7	29	Teklif sahipleriyle saha gezisi düzenlenerek yerinde gözlem yapılmakta mıdır?
İ. S. E.	G. P. Y.	8	30	Alınan tekliflerin karşılatırma kriterleri önceden belirlenmiş midir? Karşılaştırma bu kriterler doğrultusunda yapılmakta mıdır?
İ. S. E.	G. P. Y.	8	31	Tekliflerin değerlendirilmesinde teklif edilen fiyatların yanı sıra, teklif yeren alt yüklenici adaylarının yetenekleri, imkanları, personeli, iş yükü, tecrübesi, teklifinde ileri sürdüğü karşı şartlar vs. gibi hususlar da dikkate alınmakta mıdır?
İ. S. E.	G. P. Y.	8	32	Tekliflerin değerlendirilmesi sürecinde alt yüklenici adayları ile verdikleri tekliflerin dayandıkları şartlar, fiyatlar ve benzeri konularda açıklığa kavuşturulması gereken hususlar hakkında toplantılar yapılmakta mıdır?
İ. S. E.	G. P. Y.	9	33	Yapılan değerlendirmenin sonucu, uygun teklifi yapan alt yüklenici adayı ile imzalanacak sözleşme taslağı ile birlikte, yetkili onay mercilerine bir rapor şeklinde sunulmakta mıdır?
İ. S. E.	G. P. Y.	9	34	Yetkili mercilerin onayından sonra alt yüklenici ile sözleşme imzalanmakta ve yürürlüğe girmekte midir?
MALİYET YÖNETİMİ				
İ. S. E.	M. Y.	1	1	İhale edilecek işe ait tasarım çizimleri, nitelikli bir keşif hazırlanmasına yetecek detay seviyesinde midir?
İ. S. E.	M. Y.	1	2	Bu çizimler üzerinden iş kalemlerinin miktarlarını gösteren gerekli detayda metrajlar hazırlanmakta ve bu miktarlara dayanan bir keşif tutarı hesaplanmakta mıdır?
İ. S. E.	M. Y.	1	3	Bu hesaplama yapılırken yüklenicinin güncel maliyet analizlerinden, geçmiş ya da devam etmekte olan diğer şirket projelerindeki tecrübelerden ve piyasa araştırmalarından yararlanılarak mümkün oldukça gerçekçi rakamlara ulaşılmaya çalışılmakta mıdır?
İ. S. E.	M. Y.	1	4	Hesaplanan keşif tutarı, kapsadığı ve kapsamadığı noktalar açısından proje yöneticisi ve teknik ofis müdürü tarafından değerlendirmeye tabi tutulmakta mıdır?
İ. S. E.	M. Y.	1	5	Hesaplanan keşif bedeli ile, aynı işin ana yüklenicinin işveren ile arasındaki sözleşmede geçen maliyet bedeli karşılaştırılmakta mıdır?

Proje Evresi	Temel İşlev Kategorisi	Değ. Formu Soru No		KILAVUZ SORULARI
İ. S. E.	M. Y.	1	6	Hesaplanan keşif bedelinin maliyet bedelini geçmesi halinde alternatif çözümler araştırılmakta ya da ihale edilecek olan işi yüklenicinin kendi imkanları ile yapması irdelenmekte midir?
İ. S. E.	M. Y.	1	7	Vergi, resim ve harçlar, sözleşme masrafları,alt yükleniciye ait malzeme ve/veya ekipmanın nakliyesi, alt yüklenici personelinin yükleniciye ait tesislerde barınma masrafları gibi maliyet kalemlerinin hangi tarafa ait olacağı belirlenmekte, ön keşif hazırlanırken de bu durum dikkate alınmakta mıdır?
İ. S. E.	M. Y.	2	8	Alınan tüm teklifler, yapılan son keşifle birlikte bir tablo üzerinde karşılaştırmalı olarak analiz edilmekte midir?
İ. S. E.	M. Y.	2	9	Analiz sırasında teklif edilen fiyatların gerçekçiliği irdelenmekte, gerçekdışı fiyat teklifler analiz dışı bırakılmakta ve ilgili teklif sahibine konu hakkında soru sorulmakta mıdır?
İ. S. E.	M. Y.	3	10	Öngörülen ihale bedeliyle, gerçekleşen fiyat karşılaştırılmakta, etki analizi yapılmakta mıdır?
İ. S. E.	M. Y.	3	11	Alt yüklenici ödemelerine yönelik aylık nakit akış raporları hazırlanmakta mıdır?
SÜRE YÖNETİMİ				
İ. S. E.	S. Y.	1	1	İhale edilecek olan işe ait iş programı öncelikle yüklenci tarafından hazırlanmakta mıdır?
İ. S. E.	S. Y.	1	2	Bu program hazırlanırken mümkün olduğunca gerçekçi imalat miktarlarına yer verilmiş ve süre belirlenmesinde gerçekçi adamsaat verileri kullanılmış mıdır?
İ. S. E.	S. Y.	1	3	Hazırlanan iş programı, ana iş programı ile uyumluluk açısından incelenmekte ve bu uyum için gerekli değişiklikler yapılmakta mıdır?
İ. S. E.	S. Y.	2	4	Alt yüklenici adaylarından teklif verdikleri işe dair CPM mantığına göre dijital ortamda hazırlanmış, malzeme ve adamsaat kaynakları yüklenmiş iş programları istenmekte midir?
İ. S. E.	S. Y.	2	5	Alt yüklenici adaylarının verdikleri iş programları, bir alt yüklenici seçim kriteri olarak, öncelikle başlangıç ve bitiş tarihlerinin istenilen tarihlere uygunluğu bakımından ele alınmakta mıdır?
İ. S. E.	S. Y.	3	6	Yapılan değerlendirmeler sonucu teklifi olumlu bulunan isteklinin iş programı iş bölümleme yapısı, aktivite kodları, kaynak çeşitliliği, aktiviteler arası ilişkilendirmeler gibi yapısal açılardan incelenmekte midir?
İ. S. E.	S. Y.	3	7	Alt yüklenici iş programı, aktivite süreleri, aktivitelerin birbirleri ile ilişkileri, kaynak kullanım dağılımları bakımından yüklenicinin kendi hazırladığı program ile karşılaştırılmakta mıdır?
İ. S. E.	S. Y.	3	8	Bu karşılaştırma sonucunda işin niteliği, niceliği ve yapım şartlarına uymayan neticelere varılıyorsa bunlar ilgili teklif sahibine dönülerek sebepleri sorgulanmakta mıdır?
KALİTE YÖNETİMİ				
İ. S. E.	K. Y.	1	1	İhale hazırlıklarının yapılması, ihalenin duyurlması, tekliflerin değerlendirilmesi ve ihalenin sonuçlandırılmasına yönelik bir program hazırlanmış mıdır?

Proje Evresi	Temel İşlev Kategorisi	Değ. Formu Soru No		KILAVUZ SORULARI
İ. S. E.	K. Y.	2	2	Teklif vereceklere, tekliflerinin incelemeye alınabilmesi için gereken koşul ve usülleri açıklayan talimatlar hazırlanmakta mıdır?
İ. S. E.	K. Y.	3	3	Tüm teklif sahiplerine karşı eşitlik ve adillik ilkesi gözetilmekte midir?
İ. S. E.	K. Y.	3	4	Açılan teklifler tutanakla saptanmakta mıdır?
İ. S. E.	K. Y.	4	5	Alt yüklenicinin işi tasarım, teknik şartname ve diğer referanslarda belirtilen kalitede yapma sorumluluğu ve bu amaçla yerine getirmesi gereken şartlar ve uygulamalar sözleşme ve eki olan teknik şartnamede belirtilmiş midir?
İ. S. E.	K. Y.	4	6	Kalite kontrol çalışmalarında, alt yüklenicinin ana yüklenici veya işveren personeline gereken tüm yardımı yapma, her türlü numune alımı ve deney için yardımcı olma yükümlülüğü sözleşmede ifade edilmekte midir?
İ. S. E.	K. Y.	4	7	Sözleşmede, alt yükleniciye ait makine, ekipman, vasıta, alet ve tesislerin ana yüklenici tarafından işin yürütlmesi için uygun ve yeterli olduğunun kontrolü hakkında hususlar yer almakta mıdır?
İ. S. E.	K. Y.	4	8	Alt yüklenici personelinin işin yürütülmesi için yeterli bilgi ve deneyim seviyesinde olmaması halinde ana yüklenici isteği doğrultusunda, alt yüklenicinin bu personeli değiştirme sorumluluğuna sözleşmede yer verilmiş midir?
İ. S. E.	K. Y.	4	9	İşin yapımında kullanılan ve alt yüklenici tarafından temin edilen malzemenin sözleşme ve şartnamelerde belirtilen kalite şartlarını taşıması ve alt yüklenicinin uygun olmayan malzemeleri uzaklaştırılma yükümlülüğü sözleşmede belirtilmekte midir?
SÖZLEŞME UYGULAMASI				
İ. S. E.	S. U.	1	1	Bir alt yükleniciye ihale edilmesine karar verilen her iş için ayrı bir dosya açılmakta mıdır?
İ. S. E.	S. U.	1	2	Bu dosya işin kesin kabulüne kadar açık tutulmakta ve ihale ile ilgili bütün dökümanlar, yazışmalar, teklif analizleri, maliyet keşifleri, onaylar, kabul zabıtları vb. belgeler bu dosyada muhafaza edilmekte midir?
İ. S. E.	S. U.	2	3	İhale dosyasında teklif alma ve ihale şartnamesi, teklif formu, teklif yazısı, genel, özel ve teknik şartnameler, götürü bedel döküm ya da birim fiyat listeleri, keşif özeti, iş programı, tasarım çizimleri ve işin niteliğine göre ihtiyaç duyulan diğer dökümanlar yer almakta mıdır?
İ. S. E.	S. U.	2	4	Söz konusu belgeler bir bütün olarak işi eksiksiz biçmde tanımlamakta ve açıkta veya anlaşamyan bir husus kalmayacak şekilde gerekli bilgileri içermekte midir?
İ. S. E.	S. U.	2	5	Bu belgeler birbirleri ile uyumlu ve çelişkili durumlar yaratmayacak biçimde hazırlanmış mıdır?
İ. S. E.	S. U.	3	6	Yüklenicinin elinde alt yüklenicilerle yapılmak üzere hazırlanmış tip sözleşme bulunmakta mıdır?
İ. S. E.	S. U.	3	7	Bu tip sözleşme, yüklenicinin geçmiş projelerinde kazandığı tecrübeler ışığında zaman içinde geliştirilerek hazırlanmış ve ihtiyaca cevap verir hale gelmiş midir?
İ. S. E.	S. U.	3	8	Tip sözleşme yanında, ihale edilen işin kendine özel şartları sözleşme eki olarak düzenlenen özel şartnamede belirtilmiş midir?

Proje Evresi	Temel İşlev Kategorisi	Değ. Formu Soru No		KILAVUZ SORULARI
İ. S. E.	S. U.	3	9	Alt yüklenici ile imzalanan sözleşmede tarafların hak ve yükümlülüklerine eksiksiz olarak, açıkta veya anlaşılmayan bir nokta kalmayacak biçimde yer verilmiş midir?
İ. S. E.	S. U.	3	10	Sözleşme, bir bütün olarak işin yürütülmesine yönelik tüm konularda hükümler içermekte veya içermediği hallerde çeşitli referanslara atıfta bulunmakta mıdır?
İ. S. E.	S. U.	3	11	Alt yüklenici ile üzerinde anlaşmaya varılan sözleşme imzalanmadan önce, varsa şirketin hukuk müşavirliğine, yoksa konu ile bilgili ve tecrübeli hukukçulara inceletilmekte midir?
İ. S. E.	S. U.	3	12	Sözleşme, ihale edilen iş ile ilgili olarak ana yüklenicinin işvereni ile yaptığı sözleşmeden doğan sorumluluklarını alt yükleniciye yansıtır nitelikte düzenlenmekte midir?
İ. S. E.	S. U.	3	13	Alt yüklenicinin tüzel bir kişi olarak proje organizasyonu içindeki konumu, ana yüklenici, işveren, diğer alt yükleniciler ve üçüncü şahılar ile ilişkileri ve iletişim yöntemleri sözleşme kapsamında açık ve anlaşılır biçimde ifade edilmekte ve bu önemli husus
İ. S. E.	S. U.	3	14	İşin kapsamında meydana gelebilecek değişiklikler ve bu hallerde yürütülecek idari, smali ve süresel uygulamalar tanımlanmış mıdır?
İ. S. E.	S. U.	3	15	Alt yüklenicinin işe başlaması, işin süresi, işi sözleşmede öngörülen sürede tamamlama yükümlülüğü ve gecikme hallerinde uygulanacak cezalar sözleşme kapsamında belirtilmiş midir?
İ. S. E.	S. U.	3	16	Alt yüklenicinin işin gerçekleştirilmesi hususundaki teknik sorumluluğu, tasarım ve teknik şartnamelere riayet, yapılan işin kabulü gibi konular soru işareti yaratmayacak şekilde sözleşmede işlenmiş midir?
İ. S. E.	S. U.	3	17	Alt yükleniciye yapılacak ödemelerin şartları, kesintiler, ara hakedişler ve kesin hesap gibi mali konular yoruma yer bırakmayacak biçimde düzenlenmiş midir?
İ. S. E.	S. U.	3	18	Alt yüklenici personeli, makine, vasıta ve tesisleri, temin edeceği malzemeler ve bu kalemlere ait masrafların hangi tarafca karşılanacağı sözleşmede ifade edilmekte midir?
İ. S. E.	S. U.	3	19	Sözleşmede, alt yüklenicinin sorumluluğunu yerine getirmeme durumunda yürütülecek uygulamalar, cezalar, mali kesintiler ve bunların sonuçları açık ve net biçimde ifade edilmiş midir?
İŞ GÜVENLİĞİ YÖNETİMİ				
İ. S. E.	İ. G. Y.	1	1	Sağlık-emniyet-çevre müdürü, sözleşme dosyasında iş güvenliği ile ilgili hangi hususların yer alacağını belirlemekte midir?
İ. S. E.	İ. G. Y.	1	2	Sözleşme evrakında alt yüklenicilerin güvenlikten ve yasal düzenlemelerden birinci derece sorumlu oldukları belirtilmekte midir?
İ. S. E.	İ. G. Y.	1	3	İhale dosyasında, alt yükleniciden iş güvenliği programı, iş güvenliği temsilcilsi ve özgeçmişi, tehlike anı iletişim prosedürleri ve özgün iş tehlikelerine karşı özel önelmler istenmekte midir?
İ. S. E.	İ. G. Y.	1	4	Yüklenicinin, alt yüklenici iş güvenliği temsilcisinin görevini yeterli düzeyde yapmaması halinde, personel değişikliği yapılmasını isteme hakkına sözleşmede yer verilmekte midir?

Proje Evresi	Temel İşlev Kategorisi	Değ. Formu Soru No		KILAVUZ SORULARI
İ. S. E.	İ. G. Y.	2	5	Alt yüklenici iş güvenliği programında yasa, kural ve düzenlemelere uyma taahhüdüne, personelin iş güvenliği konusunda görev ve sorumluluklarına, iş güvenliği kurallarına aykırılıkların giderilmesine ve inşaat temizliği hususlarına açıklık getirilmiş, sorumluluk ve
İ. S. E.	İ. G. Y.	2	6	Alt yüklenicinin iş güvenliği performansını değerlendirecek kriterler geliştirilmiş midir?
İ. S. E.	İ. G. Y.	2	7	Bu kriterler, kayıp zaman frekansını, şiddet ortalamasını, OSHA 200 formunu ve deneyim modifikasyon oranını içermekte midir?
İ. S. E.	İ. G. Y.	3	8	Alt yüklenicinin işçi sağlığı ve iş güvenliği kural ve prosedürlerine uymaması halinde yapılacak uyarılara ve devamında uygulanacak cezalara sözleşmede yer verilmiş midir?

YAPIM EVRESİ

GENEL PROJE YÖNETİMİ

Y. E.	G. P. Y.	1	1	Proje Yöneticisi, projede yer alan farklı tarafların birbirleri ile çatışmaksızın verimli biçimde çalışmalarını sağlayacak düzenleme ve yönlendirmeleri gerçekleştirmekte midir?
Y. E.	G. P. Y.	1	2	Proje Yöneticisi bu faaliyetlerinde projenin süre, maliyet ve kalite hedeflerini daima rehber olarak göz önünde tutmakta mıdır?
Y. E.	G. P. Y.	1	3	Proje Yöneticisi, proje ekibi üyelerinin çalışmalarında birbirleri ile uyum içinde hareket etmelerini sağlamaya yönelik faaliyetlerde bulunmakta mıdır?
Y. E.	G. P. Y.	1	4	Projede yer alan taraflar arası iletişimin eksiksiz sağlanması için bu yönde hazırlanan prosedür ve sistemlerin işleyişi kontrol altında tutulmakta ve gerekli iyileştirmeler yapılmakta mıdır?
Y. E.	G. P. Y.	2	5	İşin süresel gelişimini doğru biçimde yansıtan bir takip sistemi kurulmuş mudur?
Y. E.	G. P. Y.	2	6	Projenin süresel durumunu yansıtan rapor, grafik vb. iş programı çıktıları gerekli nitelik ve nicelikte hazırlanmakta mıdır?
Y. E.	G. P. Y.	2	7	Bu çıktılar proje yöneticisi tarafından işin süresel yönetimine yönelik kararlar alınmasında kullanılmkta mıdır?
Y. E.	G. P. Y.	3	8	Maliyet planlaması ve projeksiyonlarının yapılması ve izlenmesiyle ilgili yükümlülük proje yöneticisinde midir?
Y. E.	G. P. Y.	3	9	Projenin mali durumunu istenilen detay seviyesi ve zaman aralıklarında ifade eden bir maliyet kontrol sistemi kurulmuş mudur?
Y. E.	G. P. Y.	3	10	Gelir-gider, nakit akış vb. gibi mali tablolar mali kararlar alınırken proje yöneticisi tarafından referans olarak kullanılmakta mıdır?
Y. E.	G. P. Y.	4	11	İşin sözleşme ve şartnamelerde belirtilen kalitede yapıldığının kontrolü ilgili prosedürlerde açıklandığı biçimde yerine getirilmekte midir?
Y. E.	G. P. Y.	4	12	Proje kapsamında gerçekleştirilen tüm faaliyetler proje kalite planına uygun olarak yürütülmekte midir?
Y. E.	G. P. Y.	4	13	Bunun kontrolü şirket içi denetimler ve diğer araştırma çalışmaları ile yapılmakta mıdır?
Y. E.	G. P. Y.	4	14	Proje kalite planı kapsamındaki prosedür, yönetmelik, talimat vb. düzenleyici unsurlardan sapmaların nedenleri ortaya çıkartılmakta, bunları önleyici ve düzeltici faaliyetler hayata geçirilmekte midir?

Proje Evresi	Temel İşlev Kategorisi	Değ. Formu Soru No		KILAVUZ SORULARI
Y. E.	G. P. Y.	4	15	Alt yüklenicilerin istenen kalite düzeyine ulaşıp ulaşmadıklarının kontrolünün (izlenebilirliğinin) sağlanmasına yönelik prosedürler oluşturulmuş mudur?
Y. E.	G. P. Y.	5	16	Proje yöneticisi, şirketin işçi sağlığı ve iş güvenliği konusunda kanuni yükümlülüklerini yerinde getirmesini bizzat sağlamakta mıdır?
Y. E.	G. P. Y.	5	17	Her türlü çalışmada, işçi sağlığı ve iş güvenliği konusunda prosedürlerde belirtilen şartların yerine getirildiğinin kontrolü yapılmakta mıdır?
Y. E.	G. P. Y.	5	18	İş güvenliği şartlarına uygun davranışlar ödüllendirilerek teşvik edilmekte, uymayanlar ise uyarılmakta ve akabinde cezalandırılmakta mıdır?
MALİYET YÖNETİMİ				
Y. E.	M. Y.	1	1	Hakediş hazırlama, sunum ve görüşme yöntemleri üzerine işveren ile görüşülmüş ve bu yöntemler üzerinde mutabık kalınmış mıdır?
Y. E.	M. Y.	1	2	Prosedürlerde tanımlı bir hakediş formu mevcut mudur?
Y. E.	M. Y.	1	3	İlgili hakediş formu, tüm maliyetleri, değişiklik talimatlarını gösterebilmekte midir?
Y. E.	M. Y.	1	4	Hakedişlerin onay sürecini kısaltmak amacıyla, hakediş hazırlama döneminde işveren ile iletişim içinde bulunarak sorun yaratması olası noktalar giderilmekte midir?
Y. E.	M. Y.	1	5	Proje bütçesine uygun gelir girdisini sağlayabilmek amacıyla inşaat faaliyetleri yönlendirilmekte midir?
Y. E.	M. Y.	1	6	Sözleşme kapsamında yer almayan ve yapılan işlere ait maliyete esas kayıtlar kaydedilmekte midir?
Y. E.	M. Y.	1	7	Yapılan bu işlerle ilgili kayıtlar günlük raporlar halinde tutulmakta mıdır?
Y. E.	M. Y.	1	8	Söz konusu günlük raporlar ödeme evrakının eki olarak işleme sokulmakta mıdır?
Y. E.	M. Y.	2	9	Maliyet kontrol çalışmaları, hazırlanan prosedürlere uygun olarak yürütülmekte midir?
Y. E.	M. Y.	2	10	Proje toplam maliyetinin oluşturulmasında, muhasebe, satınalma, personel vb. diğer birimler ile uyum içinde çalışılmakta ve ihtiyaç duyulan veriler gereken detay ve doğruluk seviyesinde alınmakta mıdır?
Y. E.	M. Y.	2	11	Maliyet kontrol birimi, proje maliyet raporlarını öngörülen içerik ve biçimde hazırlayarak proje yöneticisine ve şirket üst yönetimine sunmakta mıdır?
Y. E.	M. Y.	2	12	Maliyet kontrol sürecinde yapılan kabuller, maliyete dahil ve hariç tutulan kalemler gerekli açıklamalar ile birlikte söz konusu raporlarda belirtilmekte midir?
Y. E.	M. Y.	2	13	Gerçekleşen gelir ve giderler proje bütçesi ile karşılaştırılarak planlanan değer aralıklarında kalınmasına yönelik gerekli tedbirler alınmakta mıdır?

Proje Evresi	Temel İşlev Kategorisi	Değ. Formu Soru No		KILAVUZ SORULARI
Y. E.	M. Y.	3	14	Projede kapsam artışı veya sözleşmede öngörülmeyen işlerin yaptırılmasına yönelik durumların ortaya çıkması halinde işverene yönelik taleplerde (claim) bulunulmakta mıdır?
Y. E.	M. Y.	3	15	Bu taleplerin mali yönlerinin ele alınmasında önceden hazırlanmış olan prosedürlere uygun hareket edilmekte midir?
Y. E.	M. Y.	3	16	İşveren isteklerinin kapsamında, işin başında sözleşme imzalanırken öngörülmeyen özel şartların bulunması halinde bunlar
Y. E.	M. Y.	3	17	İşveren isteği üzerine sözleşme kapsamına ek olarak yapılan işlerin gelir-gider ve maliyet kayıtları ayrı olarak tutulmakta mıdır?
Y. E.	M. Y.	4	18	Proje bütçesi, imalat miktarlarının gerçek değerlerinin zamanla ortaya çıkması ve diğer belirsizliklerin ortadan kalkmasıyla beraber daha gerçekçi olması için revize edilmekte midir?
Y. E.	M. Y.	4	19	Revize bütçeler, proje yöneticisi ve diğer üst yönetim temsilcileri ile tartışılmakta ve son halini bu şekilde almakta mıdır?
Y. E.	M. Y.	4	20	Bütçenin gerçekçi öngörüler içerdiğinden ve bir hedef olarak takip edilebilir olduğundan emin olunmakta mıdır?
SÜRE YÖNETİMİ				
Y. E.	S. Y.	1	1	İnşaat ilerleme bilgileri doğrultusunda iş programı güncellenmekte midir?
Y. E.	S. Y.	1	2	İş programının güncellenmesi ve süresel raporların düzenlenmesinde, tasarım evresinde hazırlanmış olan prosedürlere uyulmakta mıdır?
Y. E.	S. Y.	1	3	İş programı, projenin ilerleme durumunu dinamik olarak yansıtabilmesi için haftalık olarak güncellenmekte midir?
Y. E.	S. Y.	2	4	Sahadan ilerlemelerin toplanması için bir sistem kurulmuş mudur? Bu sisteme bağlı olarak tüm ilerlemeler eksiksiz olarak toplanmakta mıdır?
Y. E.	S. Y.	2	5	Gerçek iş miktarları ile iş programındaki aktiviteler kapsamında yer alan miktarların örtüşmesine dikkat edilmekte, yüzde ilerlemeler gerçek imalat miktarları üzerinden verilmekte midir?
Y. E.	S. Y.	2	6	Sahadan toplanan ilerleme bilgilerinin gerçeği yansıttığı planlama mühendisi tarafından saha incelemeleri yapılarak doğrulanmakta mıdır?
Y. E.	S. Y.	3	7	İş programı güncellendikten sonra, projenin süresel durumunu yansıtan bir ilerleme raporu yayınlanmakta mıdır?
Y. E.	S. Y.	3	8	Rapor kapsamında iş disiplini veya lokasyon bazında planlanan ve gerçekleşen ilerlemeler, bunlara ait grafikler, planlanan-mevcut direkt işçi karşılaştırması, o hafta çalışılan aktiviteler, üç haftalık iş programı bulunmakta mıdır?
Y. E.	S. Y.	3	9	Bu rapor, başta proje yöneticisi olmak üzere ilgil tüm proje üyelerine dağıtılmakta ve bilgilenmeleri sağlanmakta mıdır?
Y. E.	S. Y.	3	10	Bu raporlar ilerleme toplantılarında görüşülerek planlanandan geride kalan aktiviteler için önlemler alınmakta mıdır?
Y. E.	S. Y.	3	11	Planlanan adamsaat - gerçekleşen adamsaat karşılaştırması aracılığıyla aktivite ve iş disiplini bazında verimlilik analizi yapılmakta mıdır?
Y. E.	S. Y.	3	12	Saha ekiplerine haftalık olarak yapmaları gereken işler verilmekte midir?

Proje Evresi	Temel İşlev Kategorisi	Değ. Formu Soru No		KILAVUZ SORULARI
Y. E.	S. Y.	4	13	Projenin ilerleyen aşamalarında, iş kapsamının uygulama çizimleri üzerinden daha belirgin olarak ortaya çıkması ile beraber iş programı da gerçek durumu yansıtacak biçimde revize edilmekte midir?
Y. E.	S. Y.	4	14	Bu revizyonlarda, ilgili iş bölümlerinden sorumlu olan saha şeflerinin görüşleri alınmakta mıdır?
Y. E.	S. Y.	4	15	Revize iş programı yürürlüğe girmeden önce işveren onayına sunulmakta ve üzerinde mutabakat sağlanmakta mıdır?
Y. E.	S. Y.	4	16	Revize iş programının proje hedef kriterleri ile uyum içinde olmasına dikkat edilmekte midir?
Y. E.	S. Y.	5	17	İş kapsamının işveren tarafından artırılması durumunda söz konusu artış kapsamındaki ilave işler iş programına eklenmekte ve bu artışın süresel etkileri incelenmekte midir?
Y. E.	S. Y.	5	18	Bu inceleme sonucuna göre işverene süre uzatım taleplerinde bulunulmakta mıdır?
Y. E.	S. Y.	5	19	İşverene yapılan süre uzatım talepleri, sistematik olarak arşivlenmekte midir?
KALİTE YÖNETİMİ				
Y. E.	K. Y.	1	1	İşe başlama emrinden önce, yüklenici ve işveren personeli arasında genel yaklaşımların görüşüldüğü ve ilgili kişilerin tanıştırıldığı bir yapım öncesi toplantı düzenlenmekte midir?
Y. E.	K. Y.	1	2	Bu tip görüşme ve toplantılar ile, iş öncesi ve başlangıç döneminde yüklenici ve işveren personelinin birbirlerini tanıyarak işe adaptasyon süresi kısaltılmaya çalışılmakta mıdır?
Y. E.	K. Y.	1	3	Şirket proje ekibi üyeleri arasında, yapılacak imalatla ilgili prosedürlerin incelenmesi amacıyla toplantılar düzenlenmekte midir?
Y. E.	K. Y.	1	4	Bu toplantılara ilişkin tutanaklar hazırlanarak taraflara dağıtılmakta mıdır?
Y. E.	K. Y.	2	5	Yapılan işin, şartnameler ve talepler doğrultusunda yürütüldüğünü saptamak için periyodik bir kalite kontrol ve güvence sistemi oluşturulmuş mudur?
Y. E.	K. Y.	2	6	Yürütülen çalışmalar bu sistemde yer alan kalite kontrol prosedürlerine göre denetlemekte midir?
Y. E.	K. Y.	2	7	Bu denetimleri yüklenici ve işveren personeli birlikte gerçekleştirmekte, böylece ileride meydana gelebilecek olası anlaşmazlıklar engellenmekte midir?
Y. E.	K. Y.	2	8	Bu denetimler kayıt altına alınmakta mıdır?
Y. E.	K. Y.	3	9	Planlama, yapım, kontrol, iletişim ve buna benzer tüm proje yönetim faaliyetleri kapsamında yapılanlar yazıya geçirilerek belgelenmekte ve sorumlular tarafından onaylanmakta midir?
Y. E.	K. Y.	3	10	Onaylı evrakların dağıtımı ile ilgili prosedürler hazırlanmış mıdır?
Y. E.	K. Y.	3	11	Onaylı evrakların dağıtımı ile ilgili prosedürlere uygun şekilde dağıtım yapılmakta mıdır?
Y. E.	K. Y.	4	12	Yapım aşamasında iş programı izleme raporu, proje maliyetleri özet raporu, nakit akış raporu, yapım iş programı raporu ve hakediş raporları düzenli olarak yayımlanmakta mıdır?

Proje Evresi	Temel İşlev Kategorisi	Değ. Formu Soru No		KILAVUZ SORULARI
Y. E.	K. Y.	4	13	Ortaya çıkan sorunların proje yönetim ekibine iletilerek çözüm bulunması amacıyla sorun raporları kavramı oluşmuş mudur?
Y. E.	K. Y.	4	14	İşin ilerleyişinin ve yaşanan koşulların belgelenmesi ve kayda alınması amacıyla görsel kayıtlar tutulmakta mıdır?
Y. E.	K. Y.	4	15	Sözkonusu kayıtlarda tarih ve açıklamalara yer verilmekte midir?
Y. E.	K. Y.	5	16	Her alt yüklenicinin yaptığı işin kalitesiyle ilgili sorumluluğu, sözleşmelerde belirtilmiş midir?
Y. E.	K. Y.	5	17	Alt yüklenicilerden kalite koşullarını nasıl yerine getireceklerini belirttikleri bir kalite kontrol programı temin edilmekte midir?
Y. E.	K. Y.	5	18	Koşulların yerine getirildiğinin kontrolüne yönelik teftişler ve testlerle ilgili prosedürlerde tamamlanmış mıdır?
Y. E.	K. Y.	5	19	Sözleşmeye aykırı işin yapılması halinde uygulanması gerekenler prosedürlerde tanımlanmış mıdır?
Y. E.	K. Y.	5	20	Aykırı işi yapan alt yükleniciye durum bildirilerek düzeltmesi talep edilmekte, işin tekrar yapılıp yapılmayacağı veya nefasetle mi çözüleceği tasarım danışmanı ile karar verilmekte, çözüme kadar ödeme yapılmamakta ve iş takibi yapılmakta mıdır?
Y. E.	K. Y.	5	21	Boz Yeniden Yap - Onar - Olduğu gibi kabul et yöntemleriyle ilgili malzeme ve fiyatlandırma çalışmaları, prosedürlerde öngörülmekte midir?
Y. E.	K. Y.	5	22	Alt yüklenicinin kalite kontrol/kalite güvence sgerekliliklerini yerine getirmesi, hakediş ödemelerinin ön koşulu mudur?
Y. E.	K. Y.	6	23	Şantiyede toplantılar; düzenlenme sıklıkları ve görüşülen konuların kapsamına göre sınıflandırılmış mıdır?
Y. E.	K. Y.	6	24	Teknik konuların görüşüldüğü toplantılar, inşaat, mekanik, elektrik vb.disiplinler için farklı oturumlar şeklinde düzenlenmekte midir?
Y. E.	K. Y.	6	25	Sahadan sorumlu elemanlarca şantiye günlük raporları hazırlanmakta mıdır?
Y. E.	K. Y.	6	26	Günlük şantiye raporları, hava durumunu, çalışan yüklenici ve personel sayısını, ziyaretçileri, getirilen malzeme ve ekipmanları, yüklenicilerin yaptıkları çalışmaların özetini, fiili ya da olası gecikmeleri, yüklenici ekipmanlarının kullanım miktarını içermekte
Y. E.	K. Y.	6	27	Projenin süresel durumunun tartışıldığı ve planlanandan geride kalan aktivitelerin görüşüldüğü, buna bağlı olarak gerekli önlemlerin alındığı haftalık ilerleme toplantıları yapılmakta mıdır?
Y. E.	K. Y.	6	28	Aylık periyotta, tüm tarafların kilit adamlarının katılımıyla, proje inceleme toplantıları yapılmakta mıdır?
Y. E.	K. Y.	6	29	Bu toplantılarda proje süre, maliyet ve kalite perspektiflerinden incelenmekte, işveren talep ve önerileri alınmakta, projenin gelişimine tüm tarafların katılımı sağlanarak ortak bir hareket planı oluşturulmakta mıdır?
Y. E.	K. Y.	6	30	Farklı alanlarda gözlemlenen eksiklikler dile getirilmekte, bunların giderilmesine yönelik eylem planı yapılmakta ve hedef tarihler de verilerek gerekli uygulamalar yürürlüğe konmakta mıdır?
SÖZLEŞME UYGULAMASI				
Y. E.	S. U.	1	1	Yüklenici, sözleşmeden doğan yükümlülüklerini kavramış mıdır? Yapım sürecinde üzerine düşen görevleri işveren ile ihtilafa düşmeyecek seviyede gereğince yerine getirmekte midir?

Proje Evresi	Temel İşlev Kategorisi	Değ. Formu Soru No		KILAVUZ SORULARI
Y. E.	S. U.	1	2	Yüklenici, benzer biçimde haklarının da bilincinde midir? İşin kapsamında olmayan veya sözleşmede belirtilen şartlara uyumayan işveren isteklerine karşı davranış tutumunu belirlemiş midir?
Y. E.	S. U.	1	3	İşveren, alt yüklenici veya diğer şahıslar ile sözleşme uygulaması konularında belirsizliklerin ortaya çıkması, farklı taraflarca farklı yorumlarda bulunulması, ihtilafa düşülmesi gibi hallerde gereken durumlarda şirket içi veya şirket dışı danışmanlık hizmeti alınmakta mıdır?
Y. E.	S. U.	2	4	İşin kapsamının artması veya sözleşme şartlarının işveren tarafından değiştirilmek istenmesi durumlarında, işverene sunulacak süre ve maliyet taleplerin oluşturulması, pazarlık ve uzlaşma aşamaları, uzlaşmazlık ve temyiz adımlarıyla ilgili prosedürler oluşturulmuş mudur?
Y. E.	S. U.	2	5	Yüklenici proje ekibi kapsamında, taleplerin sözleşme, şartname ve ilgili prosedürlere uygun olarak hazırlanması, sunumu ve takibi faaliyetlerini yürütecek bir sözleşme idarecisi görev yapmakta mıdır?
Y. E.	S. U.	2	6	Yapılacak hak talepleri, öncelikle sözleşmeler ve yasal açıdan incelenmekte midir?
Y. E.	S. U.	2	7	Sözleşme dışı ek işlerin ilgili prosedürlerde öngörüldüğü şekilde süre, maliyet ve kalite açılarından değerlendirilmesi yapılmakta
Y. E.	S. U.	3	8	Aylık periyotlarda Genel İş Değişiklik Emirleri Raporu hazırlanmakta mıdır?
Y. E.	S. U.	3	9	Genel İş Değişiklik Emirleri Raporu'nda meydana gelen tüm değişiklik emirlerine, yapılan işlemlere ve mevcut duruma yer verilmekte midir?
Y. E.	S. U.	3	10	Genel İş Değişiklik Emirleri Raporu'nda değişikliklerin bütçe ve iş programına etkilerine yer verilmekte midir?
Y. E.	S. U.	3	11	Genel İş Değişiklik Emirleri Raporu'nda beklenen ve iş verence onaylanmış değişiklik emirlerine yer verilmekte midir?
Y. E.	S. U.	4	12	Her alt yüklenici için, o yükleniciye ait sözleşme dokümanlarını, alt yüklenici bilgi alma isteklerini, mal sahibi talimatlarını, tasarımcı talimatlarını, onaya sunulan ve onaylanan talepleri, değişen koşulları, toplantı tutanaklarını, periyodik raporları, günlük şantiye raporlarını, hakediş taleplerini ve fotoğrafları içeren bir dosya tutulmakta mıdır?
Y. E.	S. U.	4	13	Alt yüklenicinin gerekli sigorta poliçelerini, işgücü taahhütlerini ve maddi teminatlarını sağladığının kontrolü yapılmakta mıdır?
Y. E.	S. U.	4	14	Ana yüklenici tarafından alınan malzemenin montajından sorumlu alt yükleniciye teslimi kayıt altına alınarak yapılmakta mıdır?
Y. E.	S. U.	4	15	Alt yüklenicilerin ek istekleri karşısında bu talepleri değerlendirmek üzere dokümantasyon çalışması yapılmakta mıdır?
Y. E.	S. U.	5	16	Projeye ait arşiv çizimlerinin nasıl toplanacağı ve ne yapılacağına ilişkin prosedürler hazırlanmakta mıdır?

Proje Evresi	Temel İşlev Kategorisi	Değ. Formu Soru No		KILAVUZ SORULARI
Y. E.	S. U.	5	17	Son hakediş talebinden önce tüm etiketli arşiv çizimleri işverene ulaştırılmakta mıdır?
Y. E.	S. U.	5	18	Arşiv çizimlerinde meydana gelen tüm değişiklik ve güncellemelere yer verilmekte midir?
İŞ GÜVENLİĞİ YÖNETİMİ				
Y. E.	İ. G. Y.	1	1	İş sağlığı ve iş güvenliği kavramının önemi, bu kavramın her şeyden önce insan hayatı üzerinde oynadığı önemli rol göz önünde tutularak proje ekibinin tüm üyeleri tarafından dikkate alınmakta mıdır?
Y. E.	İ. G. Y.	1	2	Proje yöneticisi, proje lideri olarak tüm çalışanlara örnek ve rehber olması bakımından iş sağlığı ve güvenliği kural ve uygulamalarına eksiksiz riayet etmekte midir?
Y. E.	İ. G. Y.	1	3	Sözleşme, şartname ve proje prosedürlerinde belirtilen düzenlemelere uygunsuz davranışların şirketi uğratacağı maddi ve manevi hasarlar değerlendirilmekte, bu bakış açısı ile iş sağlığı ve güvenliği kavramlarına bağlılık sağlanmakta mıdır?
Y. E.	İ. G. Y.	1	4	Özellikle saha mühendisleri, saha ekiplerinin doğrudan yöneticileri olmaları bakımından ekiplerinde çalışan formen, ustabaşı, usta ve işçilerin iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uymalarını birebir takip etmekte midir?
Y. E.	İ. G. Y.	1	5	Saha mühendisleri, ekiplerinde çalışan işçilerin iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uygun hareket etmeleri hususunda doğrudan yetkili ve sorumlu mudur?
Y. E.	İ. G. Y.	2	6	Proje kapsamında, iş sağlığı ve güvenliği çalışmalarının sözleşme ve ilgili proje prosedürlerine uygun olarak yürütülmesi ile sorumlu bir sağlık, emniyet ve çevre birimi oluşturulmuş mudur?
Y. E.	İ. G. Y.	2	7	Bu birimin yönetimi ve proje geneli iş güvenliği uygulamalarının sorumluluğu, proje yöneticisinin bu konuda vekili olan bir sağlık-emniyet-çevre müdürüne bağlanmış mıdır?
Y. E.	İ. G. Y.	2	8	Birim bünyesinde, iş sağlığı ve güvenliği faaliyetleri konusunda bilgili ve tecrübeli teknik emniyet mühendisleri, saha kontrol elemanları ve yardımcı personel görev almakta mıdır?
Y. E.	İ. G. Y.	2	9	Bu birimin yetki ve sorumlulukları sorumluluk matrisinde açık ve net olarak belirtilmiş ve diğer tüm proje ekibi üyeleri tarafından anlaşılmış mıdır?
Y. E.	İ. G. Y.	0	10	Projede görev alan tüm çalışanlar, çalışma yerleri, sorumlulukları ve yetkileri ne olursa olsun işe başlamadan önce projenin iş güvenliği gerekleri, uyulması gereken kurallar, kaçınılması gereken hareketler, acil durum eylem planları vb. konularda eğitime tabi tutulmakta mıdır?
Y. E.	İ. G. Y.	3	11	Söz konusu eğitimler, bir gelişim programına uygun olarak periyodik biçimde farklı içerikler ile verilmekte midir?
Y. E.	İ. G. Y.	3	12	Proje çalışanlarının bu eğitimlere katılımları ve başarıları birebir olarak takip edilmekte ve bunlar çalışanların sicillerine olumlu veya olumsuz biçimde yansıtılmakta mıdır?
Y. E.	İ. G. Y.	3	13	Sahada çalışan işçiler, periyodik olarak işe başlamadan önce iş başı güvenlik eğitimlerine (toolbox) tabi tutulmakta mıdır?

Proje Evresi	Temel İşlev Kategorisi	Değ. Formu Soru No		KILAVUZ SORULARI
Y. E.	İ. G. Y.	3	14	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına özen, proje yönetimi tarafından tüm çalışanların en temel sorumluluğu olarak vurgulanmakta ve uygunsuz davranışlar uyarı ve cezalarla engellenmekte midir?
Y. E.	İ. G. Y.	4	15	Riskli imalatlar öncesinde risk analizleri yapılmakta mıdır?
Y. E.	İ. G. Y.	4	16	Bu analizler kapsamında, yapılacak işin iş sağlığı ve güvenliği hususunda yarattığı riskler, bunları engelleme yöntemleri, istenmeyen durum ve olayların ortaya çıkması halinde yapılması gerekenler belirlenmekte midir?
Y. E.	İ. G. Y.	4	17	Risk analizlerinin hazırlanması sürecinde, ilgili işin yapılmasından sorumlu mühendisler çalışmaya katılmakta ve belirlenen riskler ve bunlara karşı alınacak önlemler hakkında doğrudan bilgi sahibi olmakta mıdır?
Y. E.	İ. G. Y.	4	18	Risk analizlerinde öngörülenlerin uygulamaya geçilmesine yönelik toplantılar düzenlenmekte midir?
Y. E.	İ. G. Y.	4	19	Saha mühendisleri, belirlenen riskler ve engelleme yöntemleri konularında ekiplerindeki çalışanları bilgilendirmekte midir?
Y. E.	İ. G. Y.	5	20	Teknik emniyet mühendisleri ve diğer yardımcı personel, her gün şantiyeyi iş güvenliği kriterleri açısından denetlemekte midir?
Y. E.	İ. G. Y.	5	21	İş güvenliği esaslarının tam uygulanışı açısından, yapılan imalat baştan aşağı incelenmekte midir?
Y. E.	İ. G. Y.	5	22	Gözlemlenen eksiklikler yazılı olarak ilgililere bildirmekte midir?
Y. E.	İ. G. Y.	5	23	Yazılı uyarının sonrasında gerekli önlemler alınmamışsa, sorumlulara gerekli uyarı ve sonrasında cezalandırmalar yapılmakta mıdır?
Y. E.	İ. G. Y.	5	24	İş güvenliğinin istenen düzeye çıkması sağlanana kadar işinin durdurulması öngörülmekte midir?
Y. E.	İ. G. Y.	6	25	Sağlık-emniyet-çevre birimince, yapılan denetimler, karşılaşılan uygunsuz davranışlar, yapılan uyarılar ve verilen cezalar, çalışanlara verilen eğitimler, risk analizleri, prosedürlerde yapılan iyileştirme çalışmaları, yaşanan iş kazaları ve sonuçları, bunların
Y. E.	İ. G. Y.	6	26	Bu rapor başta proje yöneticisi olmak üzere, proje yönetim ekibi üyelerine, saha şeflerine ve ilgili diğer çalışanlara dağıtılmakta mıdır?
Y. E.	İ. G. Y.	6	27	Proje yöneticisi, sağlık-emniyet-çevre birimi müdürü ve personeli ve ilgili proje ekibi üyelerinin katılımıyla aylık periyotta iş sağlığı ve iş güvenliği değerlendirme toplantıları yapılmakta mıdır?
Y. E.	İ. G. Y.	6	28	Toplantılarda, haftalık teftişlerin değerlendirmesi, iş güvenliği ve iş güvenliği eğitim programının incelenmesi, acil durum prosedürlerinin güncellemesi, iş kazaları önlemlerinin gözden geçirilmesi, kaza oranlarının ulusal standarlarla değerlendirilmesi
Y. E.	İ. G. Y.	6	29	Bunlara ek olarak aylık sağlık-emniyet-çevre raporu değerlendirilmekte, sonuçları tartışılmakta, gereken iyileştirici ve düzeltici faaliyetler belirlenmekte midir?
Y. E.	İ. G. Y.	7	30	Alt yüklenicilerden yapacakları imalatlarda kullanacakları iş güvenlik programları talep edilmekte midir?
Y. E.	İ. G. Y.	7	31	Alt yükleniciler bilgi verme eğitimi, tehlike iletişim eğitimi, kaza araştırmaları, şantiye denetimleri, acil durum prosedürleri, disiplini sağlama, iş güvenliği toplantıları, iş güvenliği programının idaresi açısından dönemsel olarak denetlenmekte midir?

Proje Evresi	Temel İşlev Kategorisi	Değ. Formu Soru No		KILAVUZ SORULARI
Y. E.	İ. G. Y.	7	32	Denetlemelerin sonuçları raporlanarak alt yüklenici temsilcileri ile görüşülmekte, yürüttükleri uygulamalar ile ilgili öneri ve uyarılarda bulunulmakta mıdır?
Y. E.	İ. G. Y.	7	33	Alt yüklenicilerin proje iş sağlığı ve güvenliği gereklerine uymamaları veya yeterli özeni göstermemeleri halinde sözleşmelerinin feshine kadar varan caydırıcı ve düzeltici önlemler uygulanmakta mıdır?

YAPIM SONRASI EVRE

GENEL PROJE YÖNETİMİ

Y. S. E.	G. P. Y.	1	1	Geçici kabul kriterleri sözleşme ve ilgili şartnamede tanımlanmış mıdır?
Y. S. E.	G. P. Y.	1	2	Tanımlı kriterlere göre geçici kabul denetimi yapılmakta mıdır?
Y. S. E.	G. P. Y.	1	3	Geçici kabul denetimi sürecinde karşılaşılan eksikler yüklenici ve işveren temsilcilerinin gözlemi altında kayıt altına alınmakta mıdır?
Y. S. E.	G. P. Y.	2	4	Kesin kabul işlemleri, ilgili sözleşme şartları ve proje prosedürlerine uygun olarak yürütülmekte midir?
Y. S. E.	G. P. Y.	2	5	Bu işlemler sırasında, kontrol dışında kalan imalat bırakılmamasına yönelik olarak düzenli listeler ve kontrol programları uygulanmakta mıdır?
Y. S. E.	G. P. Y.	2	6	Eksik iş kalmadığının tespiti sonrasında, Kesin Kabulün gerçekleştiğine dair bir belgelendirme yapılmakta mıdır?
Y. S. E.	G. P. Y.	3	7	İşin tamamlanmasından uygun süre önce, işin yapıldığı mahal, bölge veya ülkede Şirket'in başka projesi olup olmadığına ve bunların ihtiyaçlarına da bağlı olarak bir demobilizasyon planı yapılmakta mıdır?
Y. S. E.	G. P. Y.	3	8	Bu planda, personel çıkışlarının yapılması, iş makinelerinin bakımlarının yapılarak başka projelere gönderilmeleri, geçici tesislerin (atölye, ambar, beton santrali gibi) sökümleri ve başka projelere aktarılmaları gibi konular ele alınmakta mıdır?
Y. S. E.	G. P. Y.	3	9	Demobilizasyon planı proje yöneticisi tarafından hazırlanmakta ve üst yönetim onayına sunulduktan sonra yürürlüğe girmekte midir?
Y. S. E.	G. P. Y.	4	10	Proje yöneticisi, geçici kabul tarihinden sonra "Proje Değerlendirme Raporu" yayınlamakta mıdır?
Y. S. E.	G. P. Y.	4	11	Proje Değerlendirme Raporu, projede edinilen tecrübeleri, karşılaşılan zorlukları, başarıları ve başarısızlıkları sebepleriyle birlikte ortaya koymakta ve böylelikle Şirket'in kurumsal tecrübesine katkıda bulunulmakta mıdır?
Y. S. E.	G. P. Y.	4	12	Rapor kapsamında proje özet bilgileri, iş bölümleme yapısı, organizasyon şeması, planlanan - gerçekleşen süresel ilerleme durumu, kaynak kullanım miktarları, planlanan - gerçekleşen gelir gider ve nakit akışı karşılaştırması, proje kalite hedefleri ve gerçekleşme
Y. S. E.	G. P. Y.	4	13	Proje Değerlendirme Raporunun diğer proje yöneticilerine ve üst yönetim temsilcilerine dağıtımı yapılmakta ve bilgilenmeleri sağlanmakta mıdır?
Y. S. E.	G. P. Y.	5	14	Proje Değerlendirme Raporunun proje yöneticisi tarafından ilgili üst yönetim temsilcilerine sunumunun yapıldığı bir proje kapanış toplantısı düzenlenmekte midir?

Proje Evresi	Temel İşlev Kategorisi	Değ. Formu Soru No		KILAVUZ SORULARI
MALİYET YÖNETİMİ				
Y. S. E.	M. Y.	1	1	Kesin hesap çalışmaları, projenin tamamlanması beklenmeksizin, yapımı bitmiş ve işveren tarafından kabulü gerçekleşmiş bölümler üzerinden hazırlanmaya başlanmakta mıdır?
Y. S. E.	M. Y.	1	2	Bu çalışmalar sırasında, yapılan tüm imalat, inşaat, montaj işleri giderleri ve diğer sözleşmeye esas giderler göz önüne alınmakta, hesap kapsamına alınmayan giderlerin bırakılmamasına dikkat edilmekte midir?
Y. S. E.	M. Y.	1	3	Kesin hesap hazırlanması sürecine işveren personelinin de mümkün olduğunca katılımı sağlanarak hesap sonunda ortaya çıkması muhtemel anlaşmazlıklar baştan ortadan kaldırılmakta mıdır?
Y. S. E.	M. Y.	2	4	Yapılan iş kalemlerine ait maliyet analizleri hazırlanmakta mıdır?
Y. S. E.	M. Y.	2	5	Bu analizler, teklif hazırlama çalışmalarında kullanılmak üzere teklif hazırlama bölümüne iletilmekte midir?
Y. S. E.	M. Y.	3	6	Projenin gerçekleşen maliyeti ile teklif aşamasında öngörülen maliyet tutarı karşılaştırılmakta mıdır?
Y. S. E.	M. Y.	3	7	Bu karşılaştırma direkt ve endirekt giderler ana başlıkları altında detaylı olarak yapılmakta, böylece hangi alt maliyet kaleminde tahmin tutarsızlıkları yaşandığı belirlenmekte midir?
Y. S. E.	M. Y.	3	8	Başlangıçta öngörülmeyen fakat sonradan ortaya çıkan maliyet kalemleri, çeşitli giderlerin planlanan değerlerin dışına çıkma sebepleri, bunları kontrol altında tutmak için kullanılan yöntemler gibi tecrübeler yazıya geçirilmekte midir?
Y. S. E.	M. Y.	4	9	Alt yükleniciler, malzeme tedarikçileri, finans kurumları ve diğer şahıslar ile borç ve alacaklar kapatılmakta, bu yapılırken kanuni yükümlülükler ve proje prosedürleri dikkate alınmakta mıdır?
SÜRE YÖNETİMİ				
Y. S. E.	S. Y.	1	1	Yapım işlerinin tamamlanma durumuna göre bir demobilizasyon programı hazırlanmakta mıdır?
Y. S. E.	S. Y.	1	2	Bu programda, şantiye tesislerinin aşamalı olarak faaliyetlerinin durması, söküm ve nakliye çalışmaları dikkate alınmakta mıdır?
Y. S. E.	S. Y.	2	3	Gerçekleşen imalatlara ait tutulan adamsaat bilgileri sistemli biçimde derlenmekte ve gelecekteki teklif ve planlama çalışmalarında kullanılmak üzere ilgili birimlere iletilmekte midir?
Y. S. E.	S. Y.	3	4	Projenin planlanan ve gerçekleşen süreleri karşılaştırılmakta ve sapmaların nedenleri incelenmekte midir?
Y. S. E.	S. Y.	3	5	İş programının kodlama yapısı, aktiviteleri, ilişkileri ve süre tahminleri uygulama ile örtüşme ve gerçekçi bir senaryo kurgulamış olma açılarından kritik edilmekte midir?
KALİTE YÖNETİMİ				
Y. S. E.	K. Y.	1	1	Proje kalite hedeflerine ulaşılması hususunda gösterilen başarı derecesi analiz edilmekte midir?
Y. S. E.	K. Y.	1	2	Bu analiz sonuçlarına göre eksik olunan noktalar, başarılar, genel olarak kalite yönetimi konusunda kazanılan tecrübe ve ileriye yönelik değerlendirmeler yapılmakta mıdır?

Proje Evresi	Temel İşlev Kategorisi	Değ. Formu Soru No		KILAVUZ SORULARI
Y. S. E.	K. Y.	2	3	Kesin rapor niteliğinde bir kalite raporu hazırlanmakta mıdır?
Y. S. E.	K. Y.	3	4	İşveren ile kalite üzerine proje sonu görüşmeleri yapılmakta, alınan geri bildirimler yazıya geçirilerek belgelenmekte midir?
Y. S. E.	K. Y.	3	5	Bu geri bildirimler kalite yönetim sisteminin geliştirilmesi çalışmalarında kullanılmakta mıdır?
Y. S. E.	K. Y.	4	6	Proje kalite yönetim planı ve bu çerçevede geliştirilen prosedürler, yöntemler, şartname ve standartlar gelecekteki kalite çalışmalarına örnek olma ve şirketin kurumsal bilgi dağarcığına yer alma bakımından arşivlenmekte midir?
SÖZLEŞME UYGULAMASI				
Y. S. E.	S. U.	1	1	Yüklenicinin sözleşme ve eklerinde belirtilen tüm yükümlülükleri yerine getirmesi ile beraber bir sözleşme kapanış dosyası hazırlanmakta mıdır?
Y. S. E.	S. U.	1	2	Bu dosyada, kesin kabul belgeleri, eksik işler tutanağının kapatıldığına dair belge, ihtiyati haczin kaldırıldığına dair belge, garanti belgeleri, son ödeme başvuru belgesi yer almakta mıdır?
Y. S. E.	S. U.	2	3	İşverenden, yüklenicinin söz konusu işi layığı ile istenilen süre, maliyet ve kalitede yerine getirdiğine dair bir iş bitirme belgesi alınmakta mıdır?
Y. S. E.	S. U.	3	4	Proje öyküsü hazırlanmakta mıdır?
Y. S. E.	S. U.	3	5	Proje öyküsü kapsamında; tasarım ve yapım aşamasında yayımlanan önemli raporlar, kesin hesap, kesin kabul belgeleri, garanti şartları bulunmakta mıdır?
Y. S. E.	S. U.	4	6	İşletme döneminde doğabilecek sorunlarla ilgili olarak sorumlulara ulaşılabilmesi için yüklenici ile bir iletişim sistemi geliştirilmekte midir?

EK – C

YÜKLENİCİ İNŞAAT FİRMLARINDA İNŞAAT PROJE YÖNETİM SİSTEMİ UYGULAMA YETERLİLİĞİNİ BELİRLEME MODELİ UYGULAMA ÖRNEĞİ

İNŞAAT PROJE YÖNETİM SİSTEMİ
UYGULAMA YETERLİLİĞİNİ BELİRLEME FORMU

⇨ İnşaat proje yönetim sistemi uygulamalarında yerine getirilmesi gereken unsurlar, proje evrelerine ve temel işlev kategorilerine göre aşağı maddeler halinde sıralanmıştır

⇨ Söz konusu inşaat proje yönetim sistemi unsurlarının, ilgili proje evrelerinde değerlendirilen inşaat firmasında ne ölçüde uygulandığını, aşağıdaki ölçeği kullanarak belirtiniz. Lütfen her madde için güncel işleyişi yansıtan en uygun rakamı seçiniz

(1) : Hiç Uygulanmamaktadır.
(2) : Uygulanmamaktadır.
(3) : Kısmen Uygulanmaktadır.
(4) : Uygulanmaktadır.
(5) : Tamamen Uygulanmaktadır.

⇨ İnşaat proje yönetim sistemi unsurlarının ne ölçüde uygulandığının, objektif olarak belirlenebilmesi açısından lütfen formun ekinde bulunan **kılavuz soruları**'ndan faydalanınız.

⇨ Formda yer alan, her bir inşaat proje yönetim sistemi unsurunu skorlandırmak için, değerlendirmeye tabi tutulan inşaat firmasında, ilgili kılavuz soru veya sorularının, uygulanma başarı düzeyinden faydalanınız.

⇨ Her bir kılavuz sorusunun yanında yer alan kolonlarda, sözkonusu kılavuz sorusunun ilişkili olduğu form soru numarası, ilgili proje yönetim evresi ve temel işlev kategorisi belirtilmektedir.

⇨ Formda yer alan "Açıklama" bölümüne, lütfen ilgili inşaat proje yönetim sistemi unsuru için vermiş olduğunuz skorlamanın gerekçelerini kısaca açıklayınız.

İNŞAAT PROJE YÖNETİM SİSTEMATİĞİ'NİN DEĞERLENDİRMESİ

BİR UYGULAMA ÖRNEĞİ

	ÖN TASARIM EVRESİ	TASARIM EVRESİ	İHALE EVRESİ	YAPIM EVRESİ	YAPIM SONRASI EVRE	ORTALAMA BAŞARI ORANI
GENEL PROJE YÖNETİMİ	75%	75%	64%	75%	80%	74%
MALİYET YÖNETİMİ	66%	94%	83%	75%	63%	76%
SÜRE YÖNETİMİ	63%	58%	67%	65%	17%	54%
KALİTE YÖNETİMİ	67%	71%	63%	75%	38%	63%
SÖZLEŞME UYGULAMASI	75%	58%	92%	70%	75%	74%
İŞ GÜVENLİĞİ YÖNETİMİ	56%	81%	19%	89%		61%
ORTALAMA BAŞARI ORANI	67%	73%	64%	75%	54%	67%

PROJE TOPLAM BAŞARI ORANI

CMAA Proje Yönetim Alanlarındaki Unsurlar			FİRMA SKALA DEĞERİ		AÇIKLAMA
ÖN TASARIM EVRESİ					
Genel Proje Yönetimi	1.	İş Fırsatlarının Araştırılması	1 2 3 4 **5**	5	İhale duyuruları, işverenler, sektörel kuruluşlar vb. kaynaklar takip edilerek iş fırsatlarından haberdar olunuyor. Operasyon grupları da kendi işverenlerinin başka yer ve tipteki projeleri hakkında merkez yönetime bilgi aktarıyor.
	2.	Hedef Proje Tespiti	1 2 **3** 4 5	3	İhaleye çıkarılan projeler, şirketin öncelikli proje tipleri arasında olma ve özel gereklilikler açısından değerlendiriliyor. Mobilizasyon durumu ve teklif hazırlama bölümünün imkanları uç durumlar dışında dikkate alınmıyor.
	3.	Şirketin Tanıtımı Ve Temsili	1 2 **3** 4 5	3	Projeler ve şirketin genel yapısı hakkında bilgi veren tanıtım dosyaları mevcut. İşveren tarafından gelen istekler dışında ayrı tanıtım faaliyetleri yapılmıyor.
	4.	Ön Yeterlilik Başvurusu	1 2 3 4 **5**	5	Ön yeterlilik çalışmalarına yönelik tüm faaliyetler İş Geliştirme Bölümü tarafından gereğine göre yürütülüyor. Farklı bölümlerin koordinasyonu sağlanıyor.
	5.	İhale Dosyasının Ön İncelenmesi	1 2 3 4 **5**	5	Alınan her bir ihale dosyası numaralandırılıyor ve kayıt açılıyor. İhale dosyaları teklif bölümü ve gerektiğinde diğer bölümlerden uzmanlar tarafından ön incelemeden geçiriliyor.
	6.	Teklif Hazırlama	1 2 **3** 4 5	3	Teklifler, bir ekip çalışması şeklinde hazırlanıyor. Teklif hazırlama programı oluşturulmuyor. Projede görev alması olası şahıslar bu aşamada düşünülmüş olmadığından çalışmalarda yer almaları mümkün olmuyor.
			Başarı Oranı :	**75%**	
Maliyet Yönetimi	1.	Hedef Proje Tespitinde Maliyet Yaklaşımı	1 2 **3** 4 5	3	İşin mali büyüklüğü, bırakacağı kar miktarının fazla olma olasılığı göz önünde tutularak değerlendiriliyor. İşverenin mali durumu ve uygulamaları ise teklif hazırlama aşamasında daha detaylı olarak inceleniyor.
	2.	Yeterliliğe Yönelik Mali Bilgiler	1 2 3 4 **5**	5	Ön yeterlilik başvurusu için gerekli olan mali dökümanlar istenilen içerik ve formatta hazırlanabiliyor. Şirket hakkında olumlu izlenim yaratacak ilave mali bilgiler de duruma göre dosyaya eklenebiliyor.
	3.	Ön Keşif Ve Değerlendirmeler	1 2 3 **4** 5	4	İşin ön keşfi, mevcut ihale dosyası belgelerine ve geçmiş tecrübelere dayanılarak mümkün olduğunca doğru biçimde hazırlanmaya çalışılıyor. Buna bağlı olarak avans, eskalasyon, işveren durumu da işin kapsam ve niteliğine göre dikkate alınabiliyor.
	4.	Teklif Aşamasında Sorumlulukların Tespiti	1 2 3 4 **5**	5	Verilecek teklif fiyatına dahil olan ve olmayan hizmetlerin ayrımı mutlaka yapılıyor.

CMAA Proje Yönetim Alanlarındaki Unsurlar			FİRMA SKALA DEĞERİ		AÇIKLAMA
Maliyet Yönetimi	5.	İş Miktarlarının Belirlenmesi	1 2 **3** 4 5	3	Varsa uygulama çizimleri üzerinden detaylı metrajlar çıkartılıyor. Miktar tahminlerinin dayandığı birim miktar arşivi bulunmuyor. İş miktarındaki belirsizlikten kaynaklanan riskler işin özellik ve kapsamına göre fiyat kalemlerine dağıtılıyor.
	6.	İnşaat/İmalat/Montaj Maliyet Analizleri	1 2 3 **4** 5	5	Şirket arşivinde birim fiyat analizleri bulunuyor. Bu analizler, proje bitiminde şantiyelerden gönderilen analizelere dayanılarak güncelleniyor. Aynı imalat için farklı ve tutarsız analizler ile karşılaşılabildiğinden analizlerin geçerliliği tartışılabilir.
	7.	Malzeme Maliyetleri	1 2 3 **4** 5	4	Malzeme fiyatları mümkün olduğunca gerçekçi biçimde belirlenmeye çalışılıyor.
	8.	Personel Maliyetleri	1 2 **3** 4 5	3	Şirket arşivinde inşaat iş kalemlerine yönelik adamsaat değerleri bulunmuyor. İşçi ve staff personel miktarı tahmini olarak belirleniyor. Bu tahmini değerler üzerinden sigorta, vergi, vb. diğer masraflar belirleniyor.
	9	Makine-Ekipman Maliyetleri	1 2 **3** 4 5	3	Şirket makine parkından projeye hangi tip ve miktarda iş makinesi ayrımı yapılacağı belirlenmekle beraber birim makine-saat değerleri bulunmuyor. Makine maliyetleri bakım-onarım şefliğinden gelen raporlar doğrultusunda hazırlanıyor.
	10.	Genel Ekonomik Konular	1 2 **3** 4 5	3	Projenin yürütüleceği ülkenin finansal yapısı, bankacılık sistemi, kur yapısı gibi hususlar ihaleye girme kararı alınırken genel biçimde göz önünde tutuluyor.
	11.	Vergiler-Sigortalar	1 2 **3** 4 5	3	Ödenecek vergiler ayrı kalemler şekilde belirlenmemekte fakat hepsi için ortalama bir oran kabul edilerek teklif fiyatına yansıtılmaktadır.
	12.	Lojistik	1 2 3 **4** 5	4	Özellikle yurt dışı projelerde nakliye imkanları ve bunların tahmini maliyetleri mümkün olduğunca hesaplanmakta ve teklife esas fiyat içine dahil edilmektedir.
	13.	Taşeronlar	1 2 **3** 4 5	3	Taşere edilmesi planlanan işler hakkında diğer projelerden ve piyasa araştırmalarından faydalanılarak taşeron maliyetleri hesaplanmaya çalışılmaktadır. Şirket - taşeron maliyetleri karşılaştırması taşere edilen işin hacmine göre olmaktadır.
	14.	Endirekt Giderlerin Tahmini	1 2 **3** 4 5	3	Ofis, kamp ve diğer mobilizasyon giderleri teklif fiyatına toplam tutar üzerinden oran olarak eklenmektedir. Mobilizasyon vb. çalışmalar yapım öncesi aşamada detaylandırılmaktadır.
			Başarı Oranı :	**66%**	

CMAA Proje Yönetim Alanlarındaki Unsurlar			FİRMA SKALA DEĞERİ		AÇIKLAMA
Süre Yönetimi	1.	Proje Hedeflenmesinde Süre Faktörü	1 2 **3** 4 5	3	Hedef proje tespitinde ihaleye çıkarılan işlerin teslim süreleri rol oynamaktadır. Gerekli kaynakların tespiti ve maliyetlendirilmesine teklif hazırlama çalışmaları esnasında değinilmektedir.
	2.	Şirket Projelerinin Süresel Durumları	1 2 3 4 **5**	5	Şirket projelerinin süresel durumlarını (başlama tarihleri, tamamlanma yüzdeleri, planlanan bitiş tarihleri vb.) gösteren gerekli tüm ön yeterlilik dökümanları hazırlanmaktadır.
	3.	Proje Tamamlanma Süresi Tahmini	1 **2** 3 4 5	2	Projenin süresel durumu hedef proje tespit sürecinde değerlendirilmekte, bunun ötesinde ihale kararı alınırken daha detaylı bir araştırma yapılmamaktadır.
	4.	Sözleşmeye Esas Ana İş Programı	1 2 3 **4** 5	4	Sözleşmeye esas iş programı hazırlanırken ana iş kalemleri, teklife esas iş miktarları ve adamsaatler için kaynak dağılımları vs. düzenlenmekte, fakat bu sırada işin olurundan ziyade işveren istekleri belirleyici olmaktadır.
		Başarı Oranı :		**63%**	
Kalite Yönetimi	1.	İş Geliştirme ve Teklif Hazırlama Uygulama Prosedürleri	1 2 3 **4** 5	4	İş geliştirme ve teklif hazırlama faaliyetlerine yönelik olarak ISO kalite yönetim sistemi kapsamında uygulama prosedürleri geliştirilmiştir. Uygulamada bu prosedürlere uyulmakla beraber zaman zaman meydana gelen sapmalar düzeltilmektedir.
	2.	Bölümler Arası İşbirliği	1 2 3 **4** 5	4	Bölümler arası işbirliği ve iletişim sağlanmakta, fakat teklif dosyası hazırlama süresinin genelde kısıtlı olması ve yaşanan aceleden dolayı kopukluklar ve geri dönişler yaşanabilmektedir.
	3.	Ön Yeterlilikte Kalite Yönetimi	1 2 3 4 **5**	5	Şirket kalite yönetim sertifikaları, kalite politikası belgesi ve diğer dökümanlar ISO çalışmaları kapsamında hazırlanmıştır ve ön yeterlilik başvurularında gerektiği zaman sunulmaktadır.
	4.	Şirket Tanıtımında Kalite Olgusu	1 2 3 **4** 5	4	Kalite kavramı ve bu yönde yapılan çalışmalar değişik platformdaki tanıtım çalışmaları esnasında vurgulanmakta ve başarılar ön plana çıkartılmaktadır. Tanıtım materyallarinde kalite kavramı gerçek durumdan uzak olarak işlenebilmektedir.
	5.	Proje Kalite Gereklerinin Değerlendirilmesi	1 2 **3** 4 5	3	İşverenin kalite gerekleri ihaleye girme kararı alınırken göz önüne alınmakta, fakat şirketin bunları sağlayabilme yeterliliği ve bu çalışmaların olumsuz olabilecek etkileri derinlemesine değerlendirilmemektedir.,
	6.	Kalite Yükümlülüklerinin Teklife Etkisi	1 **2** 3 4 5	2	Şirketin yükleneceği kalite sorumluluğu teklif hazırlama çalışmaları sırasında sözleşme ve eklerinin hazırlanmasında ele alınmakta fakat bunun mali etkileri hesaplanmamaktadır.
		Başarı Oranı :		**67%**	

CMAA Proje Yönetim Alanlarındaki Unsurlar			FİRMA SKALA DEĞERİ		AÇIKLAMA
Sözleşme Uygulaması	1.	Sözleşme Durumunun Hedef Proje Seçimine Etkisi	1 2 3 4 **5**	5	İhaleye çıkarılan işin sözleşme durumu (anahtar teslimi, birim fiyat, maliyet+kar vb.) getireceği avantajlar ve dezavantajlar açısından hedef proje seçim sürecinde irdelenmektedir.
	2.	Sözleşmenin Genel Değerlendirilmesi	1 2 **3** 4 5	3	İhaleye katılım kararı alınırken sözleşme içerdiği hükümler, hak ve sorumluluklar açısından genel bir değerlendirmeye tabi tutulmakta, esas inceleme teklif hazırlama aşamasında yapılmaktadır.
	3.	Sözleşmenin Detaylı İncelenmesi Ve Öngörüler	1 2 3 **4** 5	4	Sözleşme teklif hazırlama aşamasında madde madde incelenmekte, içeriğine hakim olunmaya çalışılmaktadır. Belirsizlik taşıyan konularda işverene geri dönüşlerde zaman zaman eksiklikler yaşanabilmektedir.
		Başarı Oranı :		**75%**	
İş Güvenliği Yönetimi	1.	Ön Yeterlilik Aşamasında İş Güvenliği	1 2 3 4 **5**	5	Ön yeterlilik için gerekli olan işçi sağlığı ve iş güvenliğine yönelik dökümanlar gerektiği gibi eksiksiz hazırlanmaktadır.
	2.	Şirket Tanıtımında İş Güvenliği	1 2 3 **4** 5	4	Şirket tanıtım materyallerinde işçi sağlığı ve iş güvenliği yönetim sistemine, uygulamalara yer verilmekte ama diğer tanıtım başlıklarının arasında geri planda kalmaktadır.
	3.	İş Güvenliği Gereklerinin Teklif Verme Kararına Etkisi	**1** 2 3 4 5	1	İş güvenliği ve işçi sağlığı gereklerinin ihaleye girme kararı alınması aşamasında herhangi bir rolü bulunmamaktadır.
	4.	Teklif Hazırlanmasında İş Güvenliğinin Etkisi	1 2 **3** 4 5	3	Teklif hazırlama aşamasında şirketin işçi sağlığı ve iş güvenliği konusunda altına gireceği yükümlülükler incelenmekte fakat bunların maliyetlendirilmesi ayrı bir maliyet kalemi altında yapılmamaktadır.
		Başarı Oranı :		**56%**	
		Ön Tasarım Evresi Başarı Oranı :		**67%**	

CMAA Proje Yönetim Alanlarındaki Unsurlar			FİRMA SKALA DEĞERİ		AÇIKLAMA
TASARIM EVRESİ					
Genel Proje Yönetimi	1.	İş Bölümleme Yapısı	1 2 3 4 **5**	5	Proje, inşaat ve yönetim faaliyetlerinde kontrol ve kolaylık açısından bölümlere ayrılmakta ve bu bazda takip edilmektedir.
	2.	Proje Yönetim Organizasyonu	1 2 3 **4** 5	4	Proje yöneticisi, şirketin geçmiş projelerini yönetmiş şahıslar arasından seçilmekte, bu bağlamda geçmiş başarıları somut biçimde değerlendirilebilmektedir. Organizasyon şeması zaman içinde hazırlanmakta ve sorumluluklar netleşmektedir.
	3.	Proje Yönetim Planı	1 2 3 **4** 5	4	İşveren istekleri doğrultusunda genel proje yönetimi, doküman kontrolü, yönetim bilgi sistemleri alanlarında yapılacak çalışmaları düzenleyen sistemler oluşturulmuştur.
	4.	Yönetim Bilgi Sistemleri	1 2 3 **4** 5	4	Projede rol alan taraflar arası iletişim biçimi ve sorumlular belirlenmekle beraber kime hangi bilginin dağıtılacağı baştan belirlenmiş değildir. Tüm dökümantasyonun kayıt altına alıdığı bir doküman kontrol sistemi ise mevcuttur.
	5.	Proje Değerlendirme Toplantıları	1 2 3 **4** 5	4	Şirket içi düzenli toplantılar yapılmakta, zaman zaman işveren temsilcilerinin de dahil olduğu üst düzey toplantılar düzenlenmektedir. Bu toplantılarda proje gelişim süreci tartışılmakta ve kararlar alınmaktadır.
	6.	Şantiye Tesisleri Organizasyonu	1 2 **3** 4 5	3	Şantiye tesisleri tasarlanırken mevcut ihtiyaç göz önünde tutulmakta, olası genişlemeler için gelecekte çözüm aranaması yoluna gidilmektedir.
			Başarı Oranı :	**75%**	
Maliyet Yönetimi	1.	Proje Bütçesi Hazırlanması	1 2 3 4 **5**	5	Projenin ilgili uygulama prosedürüne uygun olarak detaylı bütçesi hazırlanmakta, proje yöneticisi ve teknik ofis müdürünün inceleme ve onayı ile son şeklini almaktadır.
	2.	Nakit Akış ve Finansman Durumu	1 2 3 4 **5**	5	Nakit giriş ve çıkışlarını gösteren nakit akış tablosu, proje bütçesine uygun olarak ihtiyaçlara cevap verecek nitelikte, şirketin ilgli prosedürlerine uygun biçimde hazırlanmaktadır.
	3.	Maliyet Kontrol Prosedürü	1 2 3 4 **5**	5	Maliyet kontrol çalışmalarına ait prosedür ISO kalite yönetim sistemi kapsamında mevcuttur. Ayırca işveren isteği doğrultusunda projeye özel bir maliyet kontrol prosedürü de hazırlanmıştır.
	4.	Maliyet Kontrol Sistemi	1 2 3 **4** 5	4	Maliyet kontrol prosedürlerine uygun olarak bir maliyet kontrol birimi teknik ofis kapsamında oluşturulmuştur. Projenin muhasebe, ambar, satınalma gibi birimleri ile iletişim ise düzenlenmiş değildir.
			Başarı Oranı :	**94%**	

CMAA Proje Yönetim Alanlarındaki Unsurlar			FİRMA SKALA DEĞERİ		AÇIKLAMA
Süre Yönetimi	1.	Master İş Programı	1 2 **3** 4 5	3	Master iş programı teklif hazırlama aşamasında oluşturulmakta ve sözleşmenin imzalanması döneminde son halini almaktadır. Bunun dışında tasarım evresinde bir master program çalışması yoktur.
	2.	Uygulama İş Programının Hazırlanması	1 2 3 **4** 5	4	Uygulama iş programı işin niteliğine uygun olarak mümkün olduğunca gerçekçi biçimde hazırlanmaktadır. Süre ve adamsaat tahminleri için arşivlenmiş düzenli bir veritabanı mevcut değildir.
	3.	Kaynak Planlaması	1 2 **3** 4 5	3	Hazırlanan iş programından zaman yayılı kaynak dağılım miktarları alınmakta fakat uygulamada tedarik bu planlanan dağılıma göre yapılmamaktadır.
			Başarı Oranı :	**58%**	
Kalite Yönetimi	1.	Proje Kalite Kriterleri	1 2 **3** 4 5	3	İşverenin projede kalite beklentileri farklı ortamlarda değişik biçimlerde resmi ya da gayri-resimi olarak dile getirilmekle beraber bunlar bir kalite bildirisi şeklinde belgelenmiş değildir.
	2.	Proje Organizasyonu	1 2 3 **4** 5	4	İşveren ve yüklenicinin kalite açısından sorumlulukları sözleşme ve eklerinde belirtilmiş durumdadır. Yüklenici proje ekibinde bir kalite yönetim sorumlusu da belirlenmiştir.
	3.	Kalite Yönetim Planı	1 2 3 **4** 5	4	Kalite yönetim planı oluşturulmuştur. Uygulama esasları takip edilerek gerekli iyileştirmeler periyodik olarak gerçekleştirilmektedir.
	4.	Proje Prosedürleri El Kitabı	1 2 3 4 **5**	5	Proje prosedürleri el kitabı hazırlanmıştır. Bu el kitabı kapsamında genel proje yönetimi, süresel ve mali yönetim, inşaat uygulamalarına ait yapım metotları ve kalite prosedürleri yer almaktadır.
	5.	Yapım Yöntemleri	1 2 **3** 4 5	3	İmalat, inşaat ve montaj iş kalemlerine yönelik olarak yapım metotları belirlenmiş ve belgelenmiş durumdadır. Bu yöntemlerin hazırlanması sürecinde malzeme tedarik konusu arka planda kalmıştır.
	6.	Dökümanların Dağıtımı	1 2 3 **4** 5	4	Doküman kontrol prosedürü hazırlanmış ve bu doğrultuda bir doküman kontrol birimi de oluşturulmuştur. Doküman kaydı ve dağıtımında bu prosedürlere uygun hareket edilmekle beraber arşivleme düzeninde zaman zaman karışıklıklar yaşanmaktadır.
			Başarı Oranı :	**71%**	

CMAA Proje Yönetim Alanlarındaki Unsurlar			FİRMA SKALA DEĞERİ		AÇIKLAMA
Sözleşme Uygulaması	1.	Sözleşmenin Devredilmesi	1 2 3 **4** 5	4	İmzalanmış sözleşme, bir kopyası teklif bölümünde kalmak üzere proje yönetimine devredilmektedir. Yapılan teklif hazırlama çalışmaları ise teklif hazırlama bölümü arşivinde saklanmaktadır.
	2.	Sözleşmenin İncelenmesi	1 **2** 3 4 5	2	Sözleşmenin proje yöneticisi tarafından gözden geçirilmesine yönelik olarak bir prosedür hazırlanmıştır. Bu prosedür kapsamında inceleme hazırlanmakta fakat uygulamaya yönelik bir fonksiyonu olmamaktadır.
	3.	Sözleşme Uygulama Sistemi	1 2 3 **4** 5	4	Şirketin sözleşmeden kaynaklanan hak ve yükümlülükleri hakkında proje yöneticisi gerekli bilgilere sahip olmaktadır. Yüklenici hak taleplerini düzenleyen prosedürler düzenlenmiş olmakla birlikte ayrı bir sözleşme uygulama sistematiğinden söz edilemez
		Başarı Oranı :		**58%**	
İş Güv. Yön.	1.	Şirket Yükümlülükleri	1 2 3 **4** 5	4	Kanuni yükümlülüklerden doğan sorumluluklar eksiksiz olarak yerine getirilmektedir. Proje ekibi üyelerine yönelik olarak ayrı bir bilgilendirme yapılmamaktadır. Şahıslar kanuni sorumluluklarını kişisel olarak bilmek ile yükümlüdürler.
	2.	İş Güvenliği Dökümantasyonu	1 2 3 4 **5**	5	İnşaat yönetim planında genel iş güvenliği politikasına, proje prosedürleri el kitabında uygulama prosedürlerine, yönetim bilgi sistemlerinde de iş güvenliği ile ilgili doküman, toplantı notu, resim vb. kayıtlar yer almaktadır.
	3.	Proje Organizasyonu	1 2 3 **4** 5	4	Proje yönetim ekibi bünyesinde bir iş güvenliği koordinatörü bulunmaktadır. İş güvenliği ile ilgili kurallar ve uygulama prosedürleri bilgisayar ortamında herkese açıktır ve bunlardan yararlanmak kişilerin kendi sorumluluklarına aittir.
	4.	Sağlık-Emniyet-Çevre Birimi	1 2 3 **4** 5	4	Proje kapsamında bir Sağlık-Emniyet-Çevre birimi oluşturulmuştur. Sorumluluk matrisinde birimin yetki ve yükümlülükleri hakkında ayrı bir bilgilendirmeye gidilmemiştir.
		Başarı Oranı :		**81%**	
		Tasarım Evresi Başarı Oranı :		**73%**	

CMAA Proje Yönetim Alanlarındaki Unsurlar			FİRMA SKALA DEĞERİ		AÇIKLAMA
İHALE EVRESİ					
Genel Proje Yönetimi	1.	Alt Yüklenici Kullanım Kriterleri	1 **2** 3 4 5	2	Önceden belirlenmiş alt yüklenici kullanım kriterleri bulunmamaktadır. Bunun yanında alt yüklenici kullanımı kararında işveren onayı aranmaktadır.
	2.	Alt Yüklenici Ön Yeterlilikleri	1 2 3 **4** 5	4	Kapsamı geniş işler için alt yüklenicilerde ön yeterlilik aranmakta, çapı küçük işlerde ise böyle bir uygulama bulunmamaktadır. Alt yüklenici ön yeterliliklerinin belirlenmesine yönelik prosedürler hazırlanmış durumdadır.
	3.	İhale Tipinin Belirlenmesi	1 2 3 4 **5**	5	İhale tipi belirlenirken iş miktarı ve kalemleri hakkında sahip olunan bilgi miktarı göz önünde tutulmakta, buna göre yüklenici için en elverişli ihale tipi belirlenmektedir.
	4.	İhale Ön Raporu	1 2 **3** 4 5	3	İhale edilecek iş ile ilgili bir ihale ön raporu proje yöneticisi tarafından hazırlanmakta fakat uygulamada bir fonskiyonu olmamaktadır.
	5.	İhalenin Duyurulması	1 2 **3** 4 5	3	İşin büyüklüğüne göre ihale duyuruları yapılmakta, küçük çaplı işlerde şirketin daha önce çalışmış olduğu alt yükleniciler ihaleye davet edilmektedir.
	6.	İhale Dosyası ve İhaleye Davet	1 2 3 4 **5**	5	İhaleye davet ve ihale şartnamesi işin kapsam ve gereğine uygun olarak hazırlanmakta ve isteklilere resmi olarak iletilmektedir.
	7.	İhale öncesi gelişmeler ve toplantılar	**1** 2 3 4 5	1	İhale katılımcıları ile bilgilendirmeye yönelik özel ihale öncesi toplantılar düzenlenmemekle birlikte katılımcıların sorularına cevap verilmektedir. Bu yanıtlama yazılı olmamaktadır. Katılımcılar kendi istekleri üzerine iş sahasını gezebilirler.
	8.	İhale Süreci	1 2 3 **4** 5	4	Tekliflerin değerlendirilmesinde ana kriter maliyet olmakla beraber alt yüklenicilerin kapasiteleri ve tecrübeleri de değerlendirmeye alınmaktadır. Tekliflerde yer alan belirsiz konularda isteklilere dönülmekle beraber ayrı toplantılar düzenlenmemektedir
	9.	İhale Sonrası İşler	1 2 3 4 **5**	5	Alt yüklenici ile imzalanacak olan sözleşme ilgili genel müdür yardımcısının kontrolünden sonra genel müdür tarafından onaylanarak yürürlüğe girmektedir.
			Başarı Oranı :	**64%**	

CMAA Proje Yönetim Alanlarındaki Unsurlar			FİRMA SKALA DEĞERİ		AÇIKLAMA
Maliyet Yönetimi	1.	Ana Yüklenici Ön Keşfi	1 2 3 4 **5**	5	Ana yüklenici tarafından, ihale edilecek işe ait keşif mümkün olduğunca gerçeğe yakın biçimde hazırlanmaktadır. Keşif bedeli ile ana sözleşmede ilgli iş için geçen bedel karşılaştırılmakta ve buna göre hareket edilmektedir.
	2.	Tekliflerin Değerlendirilmesi	1 2 3 4 **5**	5	Teklifler mukayeseli biçimde birbirleri ve ana yüklenici ön keşfi ile karşılaştırılmakta, gerçekdışı rakamlar değerlendirme dışı bırakılmakta ya da bunlar hakkında ilgili teklif sahibine sorular sorulmaktadır.
	3.	İhale sonucu maliyet raporu	1 2 **3** 4 5	3	Öngörülen ihale bedeli ile sözleşme bedeli karşılaştırılmakta fakat etki analizi yapılmamaktadır. Alt yüklenici giderleri de bütçe ve nakit akış tablolarına gereken biçimde aktarılmaktadır.
			Başarı Oranı :	**83%**	
Süre Yönetimi	1.	Ana Yüklenici İş Programı	1 2 3 **4** 5	4	İhale edilecek işe ait iş programı öncelikle ana yüklenici tarafından hazırlanmakta, ana iş programı ile uyum dikkate alınmaktadır. İş programının hazırlanmasında kullanılmak üzere arşivlenmiş adamsaat veritabanı bulunmamaktadır.
	2.	Teklif Edilen İş Programlarının Değerlendirilmesi	1 2 3 **4** 5	4	Alt yüklenicilerden iş programı istenmekte fakat bunlar genelde CPM mantığında ve kullanılacak kaynak miktarları yüklenmiş biçimde olmamaktadır.
	3.	Alt Yüklenici İş Programının İncelenmesi	1 2 **3** 4 5	3	Alt yüklenici iş programı sadece kritik tarihlere uyum açısından incelenmekte, aktivite kodlama yapısı, aktivite ilişkileri ve kaynak yüklemeleri bakımından değerlendirilmemektedir.
			Başarı Oranı :	**67%**	
Kalite Yönetimi	1.	İhale Planlaması	1 **2** 3 4 5	2	Özel bir ihale programı hazırlanmamakta fakat ihalenin yapılıp sözleşmenin imzalanması gereken kritik tarihler göz önünde tutulmaktadır.
	2.	Katılımcıların Bilgilendirilmesi	1 2 **3** 4 5	3	Katılımcılar için teklif usül ve şartlarını açıklayan ayrı talimatlar hazırlanmamaktadır. Bu konudaki gerekli bilgiler ihale şartnamesinde yer almaktadır.
	3.	İhale Açılışı ve Teklif Protokolü	1 2 3 **4** 5	4	Tüm teklif sahiplerine karşı adil davranılmaktadır. Tekliflerin açılması ise bir tutanakla saptanmamaktadır.
	4.	İşin ve Malzemenin Kontrolü	1 2 3 4 **5**	5	Yapılacak işin kalitesini ilgilendiren her türlü koşul ve uygulama esasları, sözleşmede ve ilgili şartnamelerde açık biçimde dile getirilmektedir. Bu konuda alt yüklenicinin sorumlulukları ilgili sözleşme dökümanlarında vurgulanmaktadır.
			Başarı Oranı :	**63%**	

CMAA Proje Yönetim Alanlarındaki Unsurlar			FİRMA SKALA DEĞERİ		AÇIKLAMA
Sözleşme Uygulaması	1.	İhale Edilecek İşe Ait Dosya Açılması	1 2 3 4 **5**	5	İhale edilen her bir iş için ayrı bir dosya açılmakta ve ihale ilgili keşifler, zabıtlar, tutanaklar vb. ilgili tüm belgeler bu dosyada saklanmaktadır.
	2.	İhale Dosyasının Hazırlanması	1 2 3 4 **5**	5	İşin kapsamı ve niteliğine göre gerekli görülen tüm şartname, çizim, tablol ve diğer ihale evrakları ihale dosyasına konulamaktadır. Bu evrakların beraber bir bütün biçimde işi tanımlamasına ve birbirleriyle çelişmemelerine dikkat edilmektedir.
	3.	Sözleşme Şartları	1 2 3 **4** 5	4	Sözleşmenin idari, mali, süresel ve teknik açılardan her konuda gerekli hükümleri içermesine veya diğer dökümanlara gerekli atıfları yapmasına özen gösterilmektedir. Tarafların hak ve yükümlülükleri açıkça belirtilmekte, karışıklıklar önlenmektedir.
		Başarı Oranı :		**92%**	
İş Güvenliği Yönetimi	1.	Sözleşme koşulları ve ilkeleri	1 2 **3** 4 5	3	Alt yüklenici ile yapılan sözleşmelerde işçi sağlığı ve iş güvenliği konusunda tipik hükümler yer almakta, iş güvenliği koordinatörünün etkisi olmamaktadır.
	2.	Alt Yüklenici İş Güvenliği Programı	1 2 **3** 4 5	3	Alt yüklenicinin iş güvenliği sorumlulukları sözleşmesinde belirtilmekte, ayrıca bir iş güvenliği programı istenmemektedir. Alt yüklenici iş güvenliği performansı genel kriterler doğrultusunda değerlendirilmektedir.
	3.	Ceza ve Yaptırımlar	1 2 3 4 **5**	5	Alt yüklenicinin işçi sağlığı ve iş güvenliği kural ve prosedürlerine uymaması halinde yapılacak uyarılara ve devamında uygulanacak cezalara sözleşmede yer verilmektedir.
		Başarı Oranı :		**19%**	
		Yapım Evresi Başarı Oranı :		**64%**	

CMAA Proje Yönetim Alanlarındaki Unsurlar			FİRMA SKALA DEĞERİ		AÇIKLAMA
YAPIM EVRESİ					
Genel Proje Yönetimi	1.	Proje ekibi koordinasyonu	1 2 **3** 4 5	3	Proje ekibi, verimli olarak çalışacak biçimde organize edilmeye çalışılmaktadır. Prosedür ve sistemlerin işleyişinin kontrolüne yönelik olarak şirket içi denetlemerden öte bir çaba gösterilmemektedir.
	2.	Zaman yönetimi	1 2 3 **4** 5	4	Projenin süresel açıdan kontrol altında tutulması için prosedürler oluşturulmuş ve gerekli kontrol sistemi kurulmuştur. Kararlarının alınmasına yönelik çıktılar gereken içerik ve biçimde hazırlanmaktadır fakat prosedürlere uyum göz ardı edilebilmektedir.
	3.	Bütçe ve maliyet izleme	1 2 3 **4** 5	4	Maliyet kontrolüne yönelik olarak bir sistem oluşturulmuştur. Fakat maliyet kontrol çalışmaları sadece gerçekleşen maliyetlerin kayıt altına alınması olarak kalmakta, yönetsel kararların alınması öncesinde genellikle kullanılmamaktadır.
	4.	Kalite yönetimi	1 2 3 **4** 5	4	İşin teknik açıdan kalite kontrolü gerektiği gibi yerine getirilmektedir. Bununla beraber diğer faaliyetlerde kalite yönetim sistemi esaslarından sapmalar yaşanmakta, fakat şirket içi denetlemeler ile bunlar belirlenerek iyileştirilmeler yapılmaktadır.
	5.	İş Güvenliği Yönetimi	1 2 3 4 **5**	5	Özellikle işveren hassasiyeti sayesinde işçi sağlığı ve iş güvenliği konusunda prosedürler ışığında gerekli olan tüm uygulamalar yürütülmektedir. Sürekli denetimler ile uygulama pekiştirilmekte, ceza ve ödüllendirme yöntemleri uygulanmaktadır.
			Başarı Oranı :	**75%**	
Maliyet Yönetimi	1.	Hakedişler	1 2 3 **4** 5	4	Prosedürlerde belirlenmiş bir hakediş formu olmamakla birlikte hakedişler sözleşme kapsamı veya dışı faaliyetlerden hak edilen tutarları gerekli detay seviyesinde göstermektedir.
	2.	Maliyet Kontrolü	1 2 3 **4** 5	4	Maliyet kontrol çalışmaları prosedürlerde belirtilen şekilde yürütülmekte ve hazırlanan raporlar ilgililere sunulmaktadır. Diğer bölümlerden alınan veri ya da bilgilerde tutarsızlıklar olabilmekte, bunların çözümü zaman alabilmektedir.
	3.	Değişiklik talimatı kontrolü	1 2 3 4 **5**	5	Değişiklik talimatlarının hazırlanmasına yönelik hükümler sözleşmede belirtilmiş ve gerekli prosedürler hazırlanmıştır. İşverene yönelik taleplerde bu hüküm ve şartlara uyum sağlanmaktadır.
	4.	Bütçe revizyonları	1 2 **3** 4 5	3	Bütçe revizyonları yapılmaktadır fakat revizyonların periyodu ve hangi durumlarda yapılacağına dair somut kriterler yoktur.
			Başarı Oranı :	**75%**	

CMAA Proje Yönetim Alanlarındaki Unsurlar			FİRMA SKALA DEĞERİ		AÇIKLAMA
Süre Yönetimi	1.	İş Programının Güncellenmesi	1 2 **3** 4 5	3	İş programı, projenin süresel gelişimini doğru olarak yansıtabilmesi için haftalık olarak güncellenmektedir fakat iş programı güncellemelerinde ilgili prosedür dikkate alınmamaktadır.
	2.	İlerlemelerin Toplanması	1 2 **3** 4 5	3	Farklı saha ekiplerinden ilerlemeler sistematik olarak toplanmakta fakat gerçek miktarların iş programına aktarılması zaman almaktadır. Sonradan yapılan düzeltmeler ile uygunluk sağlanmaktadır.
	3.	Süresel Raporlar	1 2 3 **4** 5	4	İşveren ve proje yöneticisi isteklerine yönelik olarak süresel raporlar gerekli içerik ve biçimde hazırlanmaktadır. Saha ekiplerine üç haftalık planlanan işleri gösteren çizelge gönderilmekte fakat yapılması gereken işler listesi hazırlanmamaktadır.
	4.	İş Programı Revizyonları	1 2 3 **4** 5	4	İş programı, projenin gelişimine paralel olarak güncel iş miktarlarını ve adamsaatleri yansıtacak biçimde revize edilmektedir. Revizyon esaslarını belirleyen bir uygulama prosedürü hazırlanmış değildir.
	5.	Süresel Talepler	1 2 3 **4** 5	4	Yeni eklenen iş paketleri ve kapsam artışlarına yönelik iş programları hazırlanmakta ve işveren onayına sunulmaktadır. Süresel taleplerin kayıt altına alındığı bir arşiv bulunmamaktadır.
		Başarı Oranı :		**65%**	
Kalite Yönetimi	1.	Önyapım Konferansı	1 2 **3** 4 5	3	İlgili şahıslar çeşitli vesileler ile bir araya gelerek yapım işlerine yönelik çalışmaları görüşmektedirler fakat organize önyapım toplantılarından söz etmek mümkün değildir.
	2.	Yapılan İmalatların Kontrolü	1 2 3 4 **5**	5	Yapılan imalatların şartname ve diğer kalite koşullarında uygunluğu yüklenici ve işveren temsilcileri ile ortaklaşa denetlenmektedir. Bu denetlemeler prosedürlere uygun olarak yapılmakta ve sonuçlar kayıt altına alınmaktadır.
	3.	Doküman Kontrol ve Dağılım	1 2 3 **4** 5	4	Doküman kontrol ve dağıtımına yönelik sistem ilgili prosedürler ışığında oluşturulmuştur. Doküman dağıtımı, dağıtım matrisine göre yapılmakta fakat zaman zaman dökümanların alakasız kişilere gittiği görülmektedir.
	4.	Raporlama ve Kayıtlar	1 2 3 **4** 5	4	Süresl ve mali içerikli raporlar ilgili bölümler tarafından düzenlenmekte ve proje yöneticisinin ve diğer yöneticilerin dikkatine sunulmaktadır. Sorun raporu ve çekilen fotoğraflar dışında görsel kayıtlar kullanılmamaktadır.
	5.	Alt Yüklenici Kalite Sorumluluğu	1 2 3 4 **5**	5	Alt yüklenicinin kalite sorumluluğu en başta sözleşmesinde ve eki olan şartnamelerde gerektiği biçimde belirtilmiştir. Bu şartlara uyma mecburiyeti ve uygun olmayan imalatlar hakkında uygulamalar da açıktır.
	6.	Toplantılar Düzenleme	1 2 **3** 4 5	3	Genel şantiye ve süresel ilerleme toplantıları yapılmakta, iş disiplinleri için ayrı toplantılar düzenlenmemektedir. İşveren ile toplantılar idarenin isteği üzerine düzenlenmekte, belli bir periyodu bulunmamaktadır.
		Başarı Oranı :		**75%**	

CMAA Proje Yönetim Alanlarındaki Unsurlar			FİRMA SKALA DEĞERİ		AÇIKLAMA
Sözleşme Uygulaması	1.	Sözleşme Yönetimi	1 2 3 4 **5**	5	Yüklenici, sözleşmeden doğan hak ve sorumluluklarının bilincindedir ve tüm faaliyetlerini buna göre yürütmektedir. Gereken durumlarda şirket hukuk müşavirliğinden danışma hizmeti alınmaktadır.
	2.	Talep yönetimi	1 2 3 **4** 5	4	Taleplerin hazırlanması ve sunumu çalışmalarında ilgili sözleşme hükümlerine ve uygulama prosedürlerine uygun hareket edilmektedir. Taleplerin kapsam ve niteliğine göre süresel ve kaliteye yönelik değerlendirmeler yapılmaktadır.
	3.	İşveren Değişiklik Talimatları	1 **2** 3 4 5	2	İşveren değişiklik talimatlarına yönelik kayıtlar düzenli olarak tutuluyorsa da bir iş değişiklik emirleri raporu hazırlanmamaktadır.
	4.	Alt Yüklenici Sözleşmelerinin Uygulanması	1 2 3 **4** 5	4	Alt yüklenicilere yönelik her türlü belge o alt yüklenicinin dosyasında saklanmakta ve alt yüklenicinin sözleşmeden doğan sorumluluklarını yerine getirmesi kontrol edilmektedir. Alt yüklenici taleplerine yönelik doküman çalışması yapılmamaktadır.
	5.	Arşiv Çizimleri	1 2 3 **4** 5	4	Arşiv çizimlerinin hazırlanmasına yönelik prosedürler hazırlanmış ve uygulanmaktadır. Bunların gerçeğe uygun olarak hazırlanması kontrol altında tutulması konusunda güçlükler yaşanabilmektedir.
			Başarı Oranı :	**70%**	
İş Güvenliği Yönetimi	1.	İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Sorumluluğu	1 2 3 **4** 5	4	İşçi sağlığı ve iş güvenliği konusunda işveren hassasiyetine bağlı olarak bir sorumluluk duygusu gelişmiştir. Proje yöneticisi bu konuda tüm çalışanlara rehber olmaktadır.
	2.	Organizasyon	1 2 3 **4** 5	4	Proje kapsamında bir Sağlık-Emniyet-Çevre bölümü oluşturulmuştur. Bölüm kapsamında yetkin teknik emniyet mühendisleri ve diğer elemanlar görev yapmaktadır. Sorumluluk matrisinde bölümün konumu özel olarak belirtilmemiştir.
	3.	İş Sağlığı ve İş Güvenliği Eğitimi	1 2 3 4 **5**	5	Konumu ve çalışma yeri ne olursa olsun tüm çalışanlar işe yeni başlarken bir iş güvenliği eğitiminden geçirilmektedir. Ayrıca sahada çalışan işçi, ustabaşı ve formenlere "toolbox" adı verilen iş başı eğitimler verilmektedir.
	4.	Risk Analizleri	1 2 3 **4** 5	4	Yapım işlerine ait risk analizleri SEÇ birimi ve ilgili saha mühendislerinin ortak çalışması ile hazırlanmaktadır. Bu analizlerin uygulamaya geçirilmesine yönelik olarak özel toplantılar düzenlenmemektedir.
	5.	Uygulamanın Kontrolü	1 2 3 4 **5**	5	Tüm yapım işleri teknik emniyet mühendisleri tarafından sürekli olarak denetim altında tutulmakta, denetim sonuçları kayda geçirilerek ilgililer bilgilendirilmektedir. Gerekli uyarılar yapılmakta ve güveni durum sağlanana kadar iş durdurulabilmektedir.

CMAA Proje Yönetim Alanlarındaki Unsurlar			FİRMA SKALA DEĞERİ		AÇIKLAMA
İş Güvenliği Yönetimi	6.	İş Güvenliği Raporları	1 2 3 4 **5**	5	SEÇ birimi tarafından yapılan çalışmalara yönelik faaliyet raporları hazırlanmakta ve bunlar ilgililere sunularak toplantılarda değerlendirilmektedir.
	7.	Alt Yüklenici İş Güvenliği Sorumluluğu	1 2 3 4 **5**	5	Alt yükleniciler, sözleşmelerine bağlı olarak işveren ve ana yüklenicinin bu konudaki tüm uygulamalarına tabi durumdadırlar. Gerekli denetlemeler yapılmakta, sonuçlar raporlanmakta ve özendirici veya caydırıcı girişimlerde bulunulmaktadır.
			Başarı Oranı :	**89%**	
			Yapım Evresi Başarı Oranı :	**75%**	

CMAA Proje Yönetim Alanlarındaki Unsurlar			FİRMA SKALA DEĞERİ		AÇIKLAMA
YAPIM SONRASI EVRE					
Genel Proje Yönetimi	1.	Geçici Kabul	1 2 3 4 **5**	5	Geçici kabul kriterleri sözleşme ve şartnamelerde tanımlanmış, ayrıca ilgili prosedürler de hazırlanmıştır. Bu kriterlere göre kabul işlemleri yapılmakta, karşılaşılan eksiklikler yüklenici ve işveren tarafından ortak olarak kayıt altına alınmaktadır.
	2.	Kesin Kabul	1 2 3 4 **5**	5	Kesin kabul işlemleri, kapsam dışında iş paketleri kalmayacak biçimde yapılmakta ve işveren tarafından kabul edilen paketler için belge düzenlenmektedir. İş bitiminde genel bir tamamlanma dökümanı da hazırlanmaktadır.
	3.	Demobilizasyon Planlaması	1 **2** 3 4 5	2	Demobilize olacak tesislerin farklı şantiyelere aktarımı konusunda çalışma yapılmakta fakat düzenli bir program hazırlanmamaktadır.
	4.	Proje Değerlendirme Raporu	1 2 3 **4** 5	4	Proje sonunda proje yöneticisi tarafından bir proje kapanış raporu hazırlanmaktadır. Bu rapor proje ile ilgili temel bilgileri vermekte ve bir toplantı ile şirket üst düzey yöneticilerine sunulmaktadır.
	5.	Kapanış Toplantısı	1 2 3 4 **5**	5	Proje kapanış raporunun sunulduğu ve değerlendirildiği bir proje kapanış toplantısı düzenlenmekte, bu toplantıya proje yöneticisi, benzer diğer projelerin ve şirket üst düzey yöneticileri katılmaktadır.
			Başarı Oranı :	**80%**	
Maliyet Yönetimi	1.	Kesin Hesap	1 2 **3** 4 5	3	Kesin hesap çalışmalarına proje bitmeden başlanmamaktadır. Çalışma da yüklenicinin kendi bünyesinde kalmakta, işveren temsilcilerinin katılımı kesin hesabın onay için sunumu aşamasında olmaktadır.
	2.	Maliyet Analizleri	1 2 **3** 4 5	3	Maliyet analizleri iş bitimine doğru hazırlanmaktadır fakat geçerli ve gerçekçi olma açısından tartışmalı değerler ortaya çıkabilmektedir.
	3.	Toplam Maliyet Karşılaştırması	1 2 **3** 4 5	3	Projenin toplam maliyeti ile teklif aşamasında hesaplanan maliyet karşılaştırılmakta ve sapmalar açısından değerlendirilmektedir. Karşılaşılan mali sorunlar, bunlar için sunulan çözümler vb. tecrübeler yazıya geçirilmemektedir.
	4.	Üçüncü Şahıslar ile Mali İlişkiler	1 2 3 4 **5**	5	Üçünü şahıslar ile alacak-verecek ilişkileri başta kanunlar olmak üzere ilgili sözleşmelere uygun olarak kapatılmaktadır.
			Başarı Oranı :	**63%**	

CMAA Proje Yönetim Alanlarındaki Unsurlar			FİRMA SKALA DEĞERİ		AÇIKLAMA
Süre Yönetimi	1.	Demobilizasyon Programı	1 2 3 4 5	1	Şantiye tesislerinin sökümü ve nakliyesine yönelik bir süresel planlama çalışması yürütülmemektedir.
	2.	Süresel Verilerin Analizi	1 2 3 4 5	2	Gerçekleşen adamsaat değerleri kişisel inisiyatife bağlı olarak derlenmekte, şirket veritabanı oluşturucak biçimde arşivlenmemektedir.
	3.	İş Programının Kritiği	1 2 3 4 5	2	İş Programı genel olarak kritik edilmekte fakat kodlama yapısı, aktiviteler, ilişkiler vb. konularda derinlemesine bir analiz yapılmamaktadır.
			Başarı Oranı :	**17%**	
Kalite Yönetimi	1.	Kalite Hedefleri	1 2 3 4 5	2	Kalite hedeflerinin yakalanma düzeyi ISO prosedürleri kapsamında geçtiği için yapılmakta fakat uygulamada bir fonksiyonelliği bulunmamaktadır.
	2.	Kalite Sonuç Raporu	1 2 3 4 5	1	Kalite sonuç raporu hazırlanmamaktadır.
	3.	Müşteri Görüşleri	1 2 3 4 5	3	Müşteri geri bildirimleri alınmakta ve kayıda geçirilmektedir. Bunların kalite yönetim sistemi konusunda hayata geçirilme durumu ise şüphelidir.
	4.	Kalite Yönetim Sistemi Arşivi	1 2 3 4 5	4	Sözleşmeler, şartnameler, prosedürler, yapım yöntemleri vb. belgeler arşivlenmekte ve şirket merkezinde saklanmaktadır. Gereken durumlarda bunlara erişim ve uygulama sırasında faydalanma imkanı ise sınırlıdır.
			Başarı Oranı :	**38%**	
Sözleşme Uygulaması	1.	Sözleşmenin sona ermesi	1 2 3 4 5	5	İşin sözleşmede tanımlanan biçimde tamamlanması ile beraber işin resmi olarak kapanmasına yönelik yüm işlemler yapılmakta, gerekli belgeler işverenden alınarak ya da hazırlanarak sözleşme kapanış dosyasına konmaktadır.
	2.	İş Bitirme Belgesi	1 2 3 4 5	5	İşverenden işin sözleşmede öngörülen şartlara haiz olarak tamamlandığına dair onaylı bir iş bitirme belgesi istenmektedir.

CMAA Proje Yönetim Alanlarındaki Unsurlar			FİRMA SKALA DEĞERİ		AÇIKLAMA
Sözleşme Uygulaması	3.	Kapanış raporu	1 2 **3** 4 5	3	Proje öyküsü adı altında ayrı bir çalışma yapılmamakta, bu çalışma kapsamında hazırlanması öngörülen belgeler kısmen proje kapanış raporu bünyesinde hazırlanmaktadır.
	4.	Yükleniciye Geri Dönüşler	1 2 **3** 4 5	3	Yüklenicinin resmi bağlantı adresi ve sorumlu şahıslar sözleşmede belirtilmiş durumdadır. İşletme aşamasında yükleniciye dönüşler için ayrı bir iletişim sistemi oluşturulmamaktadır.
		Başarı Oranı :		**75%**	
Yapım Sonrası Evre Başarı Oranı :				**54%**	

ÖZGEÇMİŞ

Fahri İlke BAYOĞLU, 1978 yılında Akçay/Edremit'te doğdu. İlk öğrenimini Edremit Cumhuriyet İlkokulu'nda, orta okul ve lise öğrenimini Ankara Atatürk Anadolu Lisesi'nde tamamladı. 1996 yılında lisans eğitimine İstanbul Teknik Üniversitesi, İnşaat Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü'ne başladı ve 2000 yılında mezun oldu. 2001 yılında yüksek lisans eğitimine İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı, Yapı İşletmesi Programı'nda başladı. 2003 yılı başından itibaren 16 ay süreyle Türkmenistan'da bir kimyasal gübre fabrikası projesinde planlama mühendisi olarak çalıştı. Son bir senedir Azerbaycan'da bir petrol ve doğalgaz kara terminali projesinde planlama mühendisi olarak görev yapmaktadır.