

**YAP-SAT TİPİNDE ÜRETİM YAPAN**

**ÇAĞDAŞ BİNA ŞANTİYELERİNE YÖNELİK**

**TEMEL YÖNETİM BİLGİLERİ**

**104025**

**T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU  
DOKÜMANTASYON MERKEZİ**

**104025**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**İnş. Müh. Ayşe Hande GÖRÜCÜOĞLU**

**501971260**

**Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 11 Haziran 2001**

**Tezin Savunulduğu Tarih : 25 Haziran 2001**

**Tez Danışmanı : Dr. Akın ERİŞKON**  
**Diğer Jüri Üyeleri : Prof.Dr. Ahmet Işın SAYGUN**  
**Prof.Dr. Gülay ALTAY (B.Ü.)**

*Shu*  
*Altay*

## ÖNSÖZ

Bu çalışma, bir yap-sat şantiyesinde karşılaşılan olayların, edinilen deneyimlerin, Proje Yönetimi esasları kapsamında değerlendirilmesini ve uygulamadan farklı önerilerin sunumunu içeren bir yüksek lisans tez çalışmasıdır.

Yapılan etüdler kurgulanırken, planlama ve kontrol sorumluluğunu taşıyacak kişiler için bir yardımcı ve aynı zamanda mesleğe yeni başlamış mühendisler için bir çıkış noktası oluşturması hedeflenmiştir. Amaçlardan bir diğeri ise, henüz şantiye deneyimi olmamış, ancak geleceğini Proje Yöneticiliği yönünde çizmek isteyen inşaat mühendislerinin, şantiyeye ilk adım attıklarında karşılaşılabilecekleri ortam ve sorunlara karşı hazırlıklı olmaları konusunda yardımcı olmaktır.

Alışılmış yöntemlerden Proje Yönetimi yöntemlerine geçilmesi sıkıntılı bir süreç gibi algılansa da, uygulamada sağlayacağı kolaylık ve rahatlıklar, verimi ve kazancı arttıracak niteliktedir. Bu yöntemler ancak, şantiye yöneticilerinin Proje Yöneticisi sorumluluklarını almaya başlamalarıyla kullanılabilir ve efektif olacaktır. Bu çalışma, genel anlamda Proje Yönetimi tekniklerinin tanıtımı ve kullanımı için genç bir mühendisin harcadığı çabayı içermektedir.

Çalışmanın ana fikrinin oluşturulması aşamasında bana kaynak gösteren Sayın İnş. Yük. Müh. Cem KİTAPÇI'ya; hazırlığı aşamasında destekleyen iş arkadaşlarıma, yazımı aşamalarında anlayış ve sabır gösteren aileme ve çalışma boyunca zamanın önemli bir kısmını ve dikkatini bana ayıran danışmanım Sayın Dr. Akın ERİŞKON'a teşekkür ederim.

Bu tez çalışmasının; gerek tecrübeli, gerekse genç meslektaşlarıma yararlı olmasını dilerim.

Haziran 2001

Ayşe Hande GÖRÜCÜOĞLU

## İÇİNDEKİLER

|                                                                      |             |
|----------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>KISALTMALAR</b>                                                   | <b>viii</b> |
| <b>ÖZET</b>                                                          | <b>ix</b>   |
| <b>SUMMARY</b>                                                       | <b>x</b>    |
| <b>1. GİRİŞ</b>                                                      | <b>1</b>    |
| <b>2. 6M FORMÜLÜ</b>                                                 | <b>6</b>    |
| 2.1. İnsan ( Man )                                                   | 6           |
| 2.2. Yönetim ( Management )                                          | 7           |
| 2.3. Yöntem ( Method )                                               | 10          |
| 2.4. Para ( Money )                                                  | 10          |
| 2.5. Makine ( Machine )                                              | 11          |
| 2.6. Malzeme ( Material )                                            | 12          |
| 2.7. Proje Yönetimi Açısından Gözlemler, Eleştiriler ve Bölüm Sonucu | 13          |
| <b>3. ŞANTIYE KURULUŞU ( MOBİLİZASYON ) VE ŞANTIYE TESİSLERİ</b>     | <b>15</b>   |
| 3.1. Şantiye İşletme Üniteleri                                       | 18          |
| 3.1.1. Şantiye ofisi                                                 | 18          |
| 3.1.2. Atölye binası ve tesisleri                                    | 18          |
| 3.1.2.1. Bakım ve tamir atölyesi                                     | 18          |
| 3.1.2.2. İmalat atölyesi                                             | 19          |
| 3.1.2.3. Atölye grubuna bağlı diğer üniteler                         | 20          |
| 3.1.3. Ambarlar                                                      | 21          |
| 3.1.4. B.A. demiri ihzarat ve hazırlama sahası                       | 22          |
| 3.1.5. Beton tesisi ve çimento ambarları                             | 22          |
| 3.1.6. Taş ocakları                                                  | 24          |
| 3.1.7. Laboratuvar                                                   | 24          |
| 3.1.8. Dinamit deposu                                                | 25          |
| 3.2. Altyapı Tesisleri                                               | 25          |
| 3.2.1. Su tesisatı                                                   | 25          |
| 3.2.2. Elektrik tesisatı                                             | 26          |
| 3.2.3. Basınçlı hava tesisatı                                        | 26          |
| 3.2.4. Yollar ve yeşil sahalar                                       | 27          |

|                                                                        |           |
|------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 3.3. Şantiye Sosyal Tesisleri                                          | 27        |
| 3.3.1. İşçi sosyal tesisleri                                           | 28        |
| 3.3.1.1. İşçi barakaları                                               | 28        |
| 3.3.1.2. Tuvalet ve duş üniteleri                                      | 28        |
| 3.3.1.3. Yemekhane ve mutfak                                           | 29        |
| 3.3.1.4. İşçi gazinosu                                                 | 29        |
| 3.3.2. Yönetici sosyal tesisleri                                       | 29        |
| 3.3.2.1. Bekar lojmanları                                              | 29        |
| 3.3.2.2. Evli lojmanları                                               | 29        |
| 3.3.2.3. Yönetici gazinosu                                             | 30        |
| 3.4. Proje Yönetimi Açısından Gözlemler, Eleştiriler ve Bölüm Sonucu   | 30        |
| <b>4. ŞANTIYE ORGANİZASYONU</b>                                        | <b>32</b> |
| 4.1. Organizasyon Tipleri ve Şemaları                                  | 32        |
| 4.1.1. Organizasyon tipleri                                            | 32        |
| 4.1.1.1. Küçük organizasyon                                            | 33        |
| 4.1.1.2. Orta büyüklükteki organizasyon                                | 33        |
| 4.1.1.3. Büyük organizasyon                                            | 34        |
| 4.1.1.1. Önerilen organizasyon                                         | 34        |
| 4.1.2. Önerilen organizasyon açısından örnek organizasyon etüdları     | 35        |
| 4.2. Yetki - Sorumluluk - Faaliyet Alanı Dağılımları                   | 35        |
| 4.3. Eşgüdüm ( Koordinasyon )                                          | 37        |
| 4.4. Personel Kalitesi                                                 | 39        |
| 4.5. Proje Yönetimi Açısından Gözlemler, Eleştiriler ve Bölüm Sonucu   | 40        |
| <b>5. ŞANTIYE OFİSİ DİSİPLİNLERİ</b>                                   | <b>42</b> |
| 5.1. Tasarım Departmanı                                                | 42        |
| 5.1.1. Departman tanımı                                                | 42        |
| 5.1.2. Tasarım                                                         | 43        |
| 5.1.2.1. Tasarım ile ilgili tanımlar                                   | 43        |
| 5.1.2.2. Tasarım aşamaları                                             | 44        |
| 5.1.3. Proje yönetimi açısından gözlemler, eleştiriler ve bölüm sonucu | 46        |
| 5.2. Planlama ve Kontrol Departmanı                                    | 48        |
| 5.2.1. Departman tanımı                                                | 48        |
| 5.2.2. Planlama yöntemleri                                             | 50        |
| 5.2.2.1. Çubuk diyagramlar                                             | 50        |
| 5.2.2.2. Şebeke ( ağ ) analizi                                         | 51        |
| 5.2.3. Süresel planlama                                                | 53        |
| 5.2.3.1. CPM ile süresel planlama                                      | 53        |
| 5.2.3.2. İzleme ve güncelleme                                          | 57        |

|                                                                                                                          |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 5.2.4. Maliyet planlama ve denetimi                                                                                      | 59 |
| 5.2.4.1. Keşif                                                                                                           | 59 |
| 5.2.4.2. Master bütçe ve nakit akışı raporu                                                                              | 60 |
| 5.2.4.3. Maliyet hesapları                                                                                               | 62 |
| 5.2.5. İnsangücü ( işgücü ) planlama                                                                                     | 67 |
| 5.2.6. Malzeme planlama                                                                                                  | 68 |
| 5.2.7. Makine - araç - ekipman planlama                                                                                  | 69 |
| 5.2.8. Alt yüklenicilik hizmetleri planlama                                                                              | 70 |
| 5.2.9. Aylık faaliyet raporları                                                                                          | 70 |
| 5.2.9.1. İmalat resimleri                                                                                                | 71 |
| 5.2.9.2. Revize master satınalma programı                                                                                | 71 |
| 5.2.9.3. Revize alt yüklenicilik hizmetleri programı                                                                     | 72 |
| 5.2.9.4. Revize master imalat programı                                                                                   | 73 |
| 5.2.9.5. Kaba yapı imalat programı                                                                                       | 73 |
| 5.2.9.6. Şantiye raporu özeti                                                                                            | 73 |
| 5.2.9.7. Revize master bütçe ve revize nakit akışı raporu                                                                | 73 |
| 5.2.9.8. Beton rapor ve grafikleri                                                                                       | 74 |
| 5.2.9.9. Çalışan ( personel ) rapor ve grafikleri                                                                        | 74 |
| 5.2.9.10. Ekipman mazot rapor ve grafikleri                                                                              | 74 |
| 5.2.10. Proje yönetimi açısından gözlemler, eleştiriler ve bölüm sonucu                                                  | 75 |
| 5.3. Personel Departmanı                                                                                                 | 76 |
| 5.3.1. Departman tanımı                                                                                                  | 76 |
| 5.3.2. İşe giriş işlemleri                                                                                               | 77 |
| 5.3.2.1. İş başvurusu - değerlendirme - kabul                                                                            | 77 |
| 5.3.2.2. Hizmet sözleşmesi                                                                                               | 78 |
| 5.3.2.3. İşçinin işe girişinde Sosyal Sigortalar Kurumu ve Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı ile ilgili yükümlülükler | 80 |
| 5.3.2.4. İnşaat sektöründe çalışabilecek personel                                                                        | 81 |
| 5.3.3. İşçi - işveren ilişkisi                                                                                           | 83 |
| 5.3.3.1. İşçinin yükümlülükleri                                                                                          | 83 |
| 5.3.3.2. İşverenin yükümlülükleri                                                                                        | 84 |
| 5.3.3.3. Çalışma süresi ve fazla çalışma                                                                                 | 85 |
| 5.3.4. İşçi - devlet ilişkisi ( vergilendirme )                                                                          | 86 |
| 5.3.5. İş güvenliği                                                                                                      | 86 |
| 5.3.5.1. İş kazası, meslek hastalığı ve iş güvenliği kavramları                                                          | 86 |
| 5.3.5.2. Tarafların mevzuat bakımından iş güvenliği konusundaki yükümlülükleri                                           | 87 |
| 5.3.5.3. Devlet denetimi                                                                                                 | 87 |

|                                                                                                                            |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 5.3.5.4. İş güvenliği yönetimi                                                                                             | 88  |
| 5.3.5.5. Yapı işlerinde iş güvenliği konusuna ülkemizdeki genel bakış ve uygulamalar                                       | 89  |
| 5.3.6. Hizmet sözleşmesinin feshi                                                                                          | 89  |
| 5.3.6.1. İşçinin bildirimsiz fesih hakkı                                                                                   | 90  |
| 5.3.6.2. İşverenin bildirimsiz fesih hakkı                                                                                 | 91  |
| 5.3.6.3. Kıdem tazminatı                                                                                                   | 92  |
| 5.3.6.4. İşçinin işten çıkışında Sosyal Sigortalar Kurumu ve Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı ile ilgili yükümlülükler | 93  |
| 5.3.7. İşçi değerlendirme                                                                                                  | 93  |
| 5.3.8. Proje yönetimi açısından gözlemler, eleştiriler ve bölüm sonucu                                                     | 94  |
| 5.4. Lojistik - Satınalma ( Malzeme ) Departmanı                                                                           | 95  |
| 5.4.1. Departman tanımı                                                                                                    | 95  |
| 5.4.2. Makine - araç - ekipman lojistiği                                                                                   | 96  |
| 5.4.3. Malzeme lojistiği                                                                                                   | 96  |
| 5.4.4. Donatıcı ön değerlendirme formu                                                                                     | 97  |
| 5.4.5. Satınalma talebi ve onay                                                                                            | 97  |
| 5.4.6. Proje yönetimi açısından gözlemler, eleştiriler ve bölüm sonucu                                                     | 100 |
| 5.5. Alt Yüklenici Bağlantıları ( Malzemesiz İşçilik / Malzemeli İşçilik )                                                 | 100 |
| 5.5.1. Tanım                                                                                                               | 100 |
| 5.5.2. Alt yüklenici ön değerlendirme formu                                                                                | 101 |
| 5.5.3. Alt yüklenici seçimi                                                                                                | 102 |
| 5.5.4. Alt yüklenici sözleşmeleri                                                                                          | 102 |
| 5.5.4.1. Sözleşme tipleri                                                                                                  | 103 |
| 5.5.4.2. Sözleşme maddeleri                                                                                                | 106 |
| 5.5.5. Sözleşmenin finansal ekleri                                                                                         | 123 |
| 5.5.5.1. Banka teminat mektubu                                                                                             | 124 |
| 5.5.5.2. Teminat senedi / teminat çeki                                                                                     | 124 |
| 5.5.6. Proje yönetimi açısından gözlemler, eleştiriler ve bölüm sonucu                                                     | 125 |
| 5.6. Hakediş Departmanı                                                                                                    | 125 |
| 5.6.1. Departman tanımı                                                                                                    | 125 |
| 5.6.2. Hakediş ile ilgili tanımlar                                                                                         | 126 |
| 5.6.3. Hakediş düzenleme                                                                                                   | 127 |
| 5.6.3.1. İhale türüne göre hakediş düzenlenmesi                                                                            | 128 |
| 5.6.3.2. Hakediş düzenleme prensipleri                                                                                     | 131 |
| 5.6.4. Hakediş kontrolü ve düzeltmeler                                                                                     | 132 |
| 5.6.5. Alt yüklenicinin hakedişe itiraz etme hakkı                                                                         | 133 |
| 5.6.6. Geçici ve kesin kabul                                                                                               | 134 |

|                                                                                   |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 5.6.7. Proje yönetimi açısından gözlemler, eleştiriler ve bölüm sonucu            | 134        |
| 5.7. Muhasebe - Finansman Departmanı                                              | 134        |
| 5.7.1. Departman tanımı                                                           | 134        |
| 5.7.2. Mali tablolar                                                              | 136        |
| 5.7.2.1. Bilanço                                                                  | 136        |
| 5.7.2.2. Gelir tablosu                                                            | 136        |
| 5.7.3. Muhasebe kavramları                                                        | 136        |
| 5.7.4. Genel ( ticari ) muhasebe - maliyet muhasebesi                             | 137        |
| 5.7.5. Muhasebede kullanılan belgeler                                             | 138        |
| 5.7.6. Muhasebe defterleri                                                        | 140        |
| 5.7.7. Muhasebede iş akışı                                                        | 141        |
| 5.7.8. Tek düzen hesap prensibi - kayıt sistemi                                   | 141        |
| 5.7.9. İşveren - devlet ilişkisi ( vergilendirme )                                | 143        |
| 5.7.9.1. Gelir vergisi                                                            | 143        |
| 5.7.9.2. Kurumlar vergisi                                                         | 143        |
| 5.7.9.3. Katma değer vergisi                                                      | 143        |
| 5.7.9.4. Damga vergisi                                                            | 144        |
| 5.7.9.5. Yıllara yaygın ( yıllara sari ) inşaat ve onarım işlerinde vergilendirme | 144        |
| 5.7.10. Ödemeler ve hesap kesimi                                                  | 145        |
| 5.7.11. Proje yönetimi açısından gözlemler, eleştiriler ve bölüm sonucu           | 146        |
| 5.8. Pazarlama Departmanı                                                         | 146        |
| 5.8.1. Departman tanımı                                                           | 146        |
| 5.8.2. Pazarlama sistemi                                                          | 147        |
| 5.8.2.1. Örnek ürün                                                               | 147        |
| 5.8.2.2. Pazarlama araçları                                                       | 147        |
| 5.8.2.3. Pazarlama araçlarının kullanımı                                          | 148        |
| 5.8.2.4. Sistemin işleyişi                                                        | 149        |
| 5.8.3. Geçici teslim ve mülkiyet devri                                            | 151        |
| 5.8.4. Proje yönetimi açısından gözlemler, eleştiriler ve bölüm sonucu            | 151        |
| <b>6. SONUÇ</b>                                                                   | <b>153</b> |
| <b>KAYNAKLAR</b>                                                                  | <b>154</b> |
| <b>EKLER</b>                                                                      | <b>156</b> |
| <b>ÖZGEÇMİŞ</b>                                                                   | <b>214</b> |

## KISALTMALAR

|             |                                                                                                 |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>PY</b>   | : Proje Yöneticisi                                                                              |
| <b>PKD</b>  | : Planlama ve Kontrol Departmanı                                                                |
| <b>MFD</b>  | : Muhasebe ve Finansman Departmanı                                                              |
| <b>TSD</b>  | : Tasarım Departmanı                                                                            |
| <b>PRD</b>  | : Personel Departmanı                                                                           |
| <b>LJD</b>  | : Lojistik Departmanı                                                                           |
| <b>HKD</b>  | : Hakediş Departmanı                                                                            |
| <b>PZD</b>  | : Pazarlama Departmanı                                                                          |
| <b>WBS</b>  | : Work Breakdown Structure ( İşin Parçalanmış Yapısı )                                          |
| <b>CPM</b>  | : Critical Path Method ( Kritik Yol Yöntemi )                                                   |
| <b>ADM</b>  | : Arrow Diagramming Method                                                                      |
| <b>PDM</b>  | : Precedence Diagramming Method                                                                 |
| <b>PERT</b> | : Programme Evaluation and Review Technique ( Program Değerlendirme ve Gözden Geçirme Tekniği ) |
| <b>STF</b>  | : Satınalma Talep Formu                                                                         |
| <b>DDF</b>  | : Donatıcı Ön Değerlendirme Formu                                                               |
| <b>AYDF</b> | : Alt Yüklenici Ön Değerlendirme Formu                                                          |
| <b>PPDF</b> | : Personel Performans Değerlendirme Formu                                                       |

## **YAP-SAT TİPİNDE ÜRETİM YAPAN ÇAĞDAŞ BİNA ŞANTİYELERİNE YÖNELİK TEMEL YÖNETİM BİLGİLERİ**

### **ÖZET**

Bu çalışmada; çağdaş konut üretimi yapan bir yap-sat şantiyesinin işleyişi, Proje Yönetimi tekniklerinin kullanımı açısından incelenmiştir. Farklı durumlarda, planlama ve kontrol fonksiyonlarının yetersiz kalmasının veya etkin olmasının sebepleri ve sonuçları, örnek olaylarla açıklanmıştır. Kalıplaşmış yönetim anlayışına sahip yöneticilere, modern çağın gerektirdiği Proje Yönetimi anlayışının benimsenmesi için gösterilen çabalar, uygulamada olan ve olması gereken karşılaştırmalarıyla desteklenerek anlatılmıştır. Şantiyelerin organizasyonel yapısı içinde sık karşılaşılan düzensizliklere karşı yönetsel öneriler sunulmuştur.

İnceleme konusu proje boyunca yaşanan deneyimler ışığında, şantiye ofisi içinde yer alan tüm disiplinlerin sorumluluk ve faaliyet alanları ile birbirleri arasındaki ilişkiler irdelenmiş, verim ve kazanç düşüklüğüne sebep olan yönetim hataları belirlenmeye çalışılmıştır. Bütün belirlemelerin ve önerilerin birleştiği nokta, inşaat yönetiminde etkin, yönlendirici ve düzenleyici bir Proje Yöneticisi ihtiyacının olduğudur. Şantiye içi disiplinlerin bir bütün olarak belli bir amaç için çalışmasını sağlamak Proje Yöneticisi'nin görevidir.

Böylece; işgücünü, yöntemleri, parayı, makineleri ve malzemeleri planlayan, en iyi şekilde kullanan ve değerlendiren, kısaca, 5M faktörlerini altıncı M olarak yönetebilen bir yönetici profili ortaya çıkmakta, yakın geleceğin inşaat sektörünün yönünü belirleyecek yeni bir yönetim yaklaşımı oluşmaktadır.

## **MANAGERIAL FUNDAMENTALS UPON WORK YARDS PRODUCING BUILD-AND-SELL TYPE MODERN BUILDINGS**

### **SUMMARY**

In this study; running of a build-and-sell work yard, producing modern houses, is examined from the view point of Project Management techniques usage. The reasons and results of planning and control functions, being insufficient or effective at various cases, are stated with the help of case studies. Efforts made; for making the managers, who have standart management understanding, appropriate the required Project Management techniques of modern ages; are explained by supporting with the comparisons between the existing and necessary applications. Some managerial suggestions are put forward against the frequently confronted disorders in the organizational structure of the work yards.

According to the experiences all through the examined project, the responsibility and the activity fields of each dicipline in the yard office and the relationships in between them are studied and the managerial faults causing loss of productivity and profit are tried to be determined. All determinations and suggestions coincide at the point of the need for an effective, guiding and regulating Project Manager at Construction Management. To make the all yard office diciplines work for a common aim as a whole body is the duty of the Project Manager.

Thus, a manager profile; who plans, uses and evaluates the manpower, methods, money, machines and materials, shortly who manages these 5M factors as the 6<sup>th</sup> M, has come out and a new managerial approach which is going to be a guide for the construction sector in near future, has been arising.

## 1. GİRİŞ

Düşünce dünyasında “kesin olarak bilinen tek şeyin herşeyin değiştiği” görüşü genel kabul görmüş bir düşüncedir. Yaşadığımız çağda bilgi bazlı değişimin boyutlarının ve dinamiğinin etki alanı, çok geniş kitleleri içine almış ve almaya devam etmektedir. Böylece, bu değişime liderlik edecek, alışlagelenden farklı bir yönetici profili ihtiyacı ortaya çıkmıştır. Yeni yönetici modeli;

- vizyonu olan,
- amaçları kesin,
- sürekli ileriye bakan,
- sistem kuran ve uygulatan,
- öngören ve planlayan,
- denetleyen,
- detaylara önem veren,
- pazarı tarayan,
- yeni fırsatları saptayan ve
- tüketicilere gelecekteki gereksinimlerini algılayabilen

öncü bir profil olarak tanımlanmaktadır. Yeni yönetici modeli, proje yönetimi anlayışına farklı ve taze bir soluk getirmiştir.

Proje yönetimi uzun zaman alan bir süreçtir ve inşaat projeleri tekrarlanan bir yapıya sahip olmadığı için, problemleri ve çözümleri rutin işler değildir. Bir projenin planlama, organizasyon ve gerçekleştirme aşamaları, rutin işlerden daha çok esneklik ve uzun vadeli bakış açısı gerektirmektedir. Yönetim görev ve sorumluluklarının başarılı bir şekilde yerine getirilmesi, bu konuda geliştirilmiş teknikleri, bilgi sistemlerini eğitim ve/veya deneyim yoluyla kazanmayı zorunlu kılmaktadır [ 1 ].

Ülkelerin gelişme düzeyinden bağımsız olarak, inşaat sektörü, her ülkede ekonomik yapı içinde ayrı bir yere ve öneme sahiptir. Hem emek-yoğun teknoloji kullanımı

nedeniyle geniş istihdam olanağı yaratmakta, hem de yaklaşık 300 endüstri dalı ile yakından ilgili olduğu için bir ana sektör olarak görülmektedir [ 1 ].

İnşaat işletmelerinin de amacı diğer işletmelerde olduğu gibi ortaya bir ürün çıkartmak ve bu üretimin sonucunda düşünülen karı sağlamaktır. Bu benzerliklerin yanı sıra, her işletmenin kendine özgü bazı özellikleri de vardır. Şantiye bu bakımdan iyi bir örnektir.

- Şantiye, süre ile sınırlı bir işletmedir.
- Elemanların önemli bir kısmı vasıfsız işçidir. Her işi yapmaya aday olan kişilerin en kolay iş bulduğu sektördür.
- Kişilerin çalışması ile üretim arasındaki bağıntı diğer işletmelere göre daha belirgindir.
- Kişisel ilişkiler büyük önem taşır.
- Doğa ve iklim şartları fazlasıyla etkilidir.
- Çok çeşitli malzeme ve yapı elemanı imal edilir.
- İnşaat makinelerinin bakım, tamir ve yenileme işlemleri, çalıştıkları ortamdan dolayı ayrı bir önem kazanır.
- İş güvenliği konusundaki en küçük bir ihmal önemli kayıplara neden olur.

Bütün bu farklar, inşaat işletmeciliğinin ayrı bir eğitim dalı olmasına neden olmuştur [ 2 ].

Sektörün yapı ve işleyişinde çekirdek görevini, inşaat-taahhüt işletmeleri yerine getirmektedir. Mal sahibinin ( işverenin ) isteği üzerine, onun adına ve yerine, inşaat projelerini üstlenen bu firmalar “ana yüklenici” olarak anılmakta ve çalıştırdığı alt yüklenicileri organize ederek eşgüdüm içinde projeleri tamamlamaya çalışmaktadırlar. İnşaat-taahhüt işletmelerinin, mülkiyeti kendilerine ait arsalar üzerinde inşaat işi yapmaları ise “yap-sat” tipinde üretim adını almaktadır. Yap-sat tipi projelerde, mal sahibi aynı zamanda ana yüklenici olmaktadır. Yap-sat tipi üretimler; çoğunlukla satış amacıyla üretilen konut ve işyerleri ya da işletmek amacıyla üretilen işyerlerini kapsamaktadır.

Gerek taahhüt gerekse yap-sat işlerinde; her projenin, ana fikrin oluşmasıyla başlayıp teslim kade devam eden aşamaları benzer bir sıra takip etse de, bu aşamaların yönetilmesi, firma ölçeğine ve anlayışına göre değişiklikler

göstermektedir. Küçük ve orta ölçekli firmalarda alışlageldiği gibi bir yönetim anlayışı güdülmekte; sorunlar önceden tahmin edilemediği için anlık çözümler uygulanmakta; süre cömertçe harcanmakta; bu süredeki para kaybı kaliteden feragat edilerek giderilmekte; üretim, öncesinde veya sırasında kolay denetlenememekte ve sonuç çoğunlukla tarafları tatmin edememektedir. Büyük ölçekli firmalar ise son dönemlerde “Proje Yönetimi”nin önemini ve işin başarısına olan katkısını gördükleri için modern yönetim yöntemlerini öğrenmeye ve uygulamaya başlamışlardır.

Proje Yönetimi anlayışı, ortaya bir sistem koyulması ve işletilmesi gerçeğini benimsemektedir. Sisteminin esas işlevi, yönetime bütün faaliyetlerin planlı ve uyumlu bir şekilde yürütülmesini ve taahhüt edilen işlerin kaliteden ödün vermeyecek şekilde minimum maliyetle ve belirlenmiş sürede gerçekleştirilmesini mümkün kılan bir yönetim aracı sağlamaktır. Kurulan sistemin ve alınan önlemlerin kalıcılığını, öngörülen kalitenin sağlanmasını, korunmasını ve sürekliliğini temin etmek, sistemin yeterli ve etkin biçimde uygulandığını objektif olarak kanıtlamak; daha önce tanımlanan yeni yönetici profiline uygun bir Proje Yöneticisi’nin ( PY ) liderliğindeki ekibin görevi olmaktadır.

İnşaat yönetimi, inşaat-taahhüt işletmelerinin karmaşık faaliyetlerini planlı, düzenli ve kontrollü olarak yerine getirmek ve genel anlamda inşaat endüstrisinde etkinliği sağlamak üzere işletmecilik biliminin bir uzmanlık alanı olarak ortaya çıkmış ve gelişme göstermiştir [ 1 ].

Taahhüt işlerinde; mal sahibi ( işveren ) çoğunlukla, inşaata ait teknik ve idari bilgiye sahip olmadığı için ana yüklenici ile arasında büyük problemler yaşanmaktadır. PY’nin en önemli görevi, işverenin isteklerini doğru tanımlamasına yardımcı olmak ve işi onun adına yönlendirmektir. İşveren, yapılan inşaat işinin ucuzluk, sağlamlık, fonksiyon ve zamanında tamamlanma kriterleri açısından incelenmesini ve denetlenmesini istemektedir [ 27 ]. Bu görevi üstlenecek PY’nin, şantiyelerde karşılaşılan değişik konularla ilgili teknik, idari ve hukuki bilgiye sahip olması vazgeçilmez bir koşuldur. Yap-sat işlerinde de bu durum değişmemekte, PY inceleme ve denetleme görevini başka bir işveren yerine kendi işvereni için yapmaktadır. PY’nin teknik ekibi ise çalıştırılan alt yükleniciler için bir kontrol mekanizması oluşturmaktadır. Bu sebeple her departmandaki çalışan sayısı mümkün olduğunca az tutulmaktadır. Çalışma içinde yer alan kontrol teşkilatı ile ilgili

unvanlar yap-sat firmasının elemanları için kullanılmıştır. Bu çalışmanın alt yükleniciler ile ilişkilerin anlatıldığı bölümlerinde; şantiye şefi “kontrol şefi”, grup mühendisleri ise “kontrol mühendisi” olarak anılmıştır.

Sektördeki yönetim kaynaklı mevcut sorunların rasyonel çözümü için PY’nin şu sorumlulukları taşıması gerekli görülmektedir :

- Mal sahibi ile ana yüklenici arasında köprü oluşturmak
- Tasarımdan başlayan proje sürecini uygulama sonuna kadar yönetmek
- Organizasyonu kurmak ve yönetmek
- Süresel planlama ve denetimini yapmak
- Mali planlama ve denetimini yapmak
- Piyasayı takip ederek en kaliteliyi en ucuza mal etmek
- Muhasebesel kayıt ve ödeme işlerini düzenlemek ve denetlemek
- Çıkabilecek hukuksal sorunlara karşı önlem almak ya da gerçekleşmiş bir sorun varsa çözümlemek

Bu tez çalışmasına; yap-sat usulünde yapılan, İstanbul ili içinde, kent merkezine yakın bir yerde gerçekleştirilen, birbirine entegre edilmiş iki proje temel oluşturmuştur. Bunlardan ilki;

- “lüks konut” ya da “akıllı konut” olarak tanıtılan,
- yüksek gelir düzeyine sahip ailelerin oluşturduğu bir müşteri kitlesini hedef alan,
- sıfır kotunun üstünde 22 kattan oluşan,
- 3 bloklu,
- her bloğun bir bodrum katının depo alanı olarak ayrıldığı,
- diğer 2 bodrum katın ise otopark olarak tasarlandığı,
- 6 dubleks, 3 küçük ve 123 standart daire olmak üzere toplam 132 daireden oluşan

bir site projesidir. Diğeri ise;

- sinema katı, spor katı ve havuz katı olmak üzere 3 katlı,
- toplam 7 sinema salonu içeren,
- yaklaşık 12 spor faaliyetine imkan tanıyan,
- 1 kapalı havuzu; büyüklere, çocuklara ve bebeklere göre tasarlanmış 3 açık havuzu olan,

- 4 tenis kortu bulunan,
- soyunma odaları, duşlar, saunalar, buhar odaları, masaj odaları olan,
- her katın değişik yerlerine dağıtılmış café, restoran ve barların bulunduğu,
- güzellik salonu ve çocuk klübü olan

bir sosyal tesis projesidir. Her iki projede de konfor ve güvenlik önemli kriterler olmuştur.

Bu çalışmanın ikinci bölümünde proje yönetiminin formülü kabul edilen 6M yaklaşımı açıklanmış; bütün insan, yönetim, yöntem, para, makine ile malzeme planlamasına, kalitesine ve kullanımına verilen ve verilmesi gereken öneme değinilmiş, işin sonucuna olan etkisi belirtilmiştir.

Üçüncü bölüm; herhangi bir şantiyede karşılaşılabilecek şantiye tesislerini içermektedir. Bir şantiyenin kuruluşu genel olarak açıklanmaya çalışılmıştır.

Dördüncü bölüm; şantiyelerdeki organizasyon yapılarına ayrılmıştır. Küçük, orta ve büyük ölçekli organizasyon tipleri açıklanarak, önerilen bir yapı sunulmuş ve uygulanan organizasyon yapıları etüt edilmiştir.

Beşinci bölüm, çalışmanın çekirdek bölümünü oluşturmaktadır. Çağdaş konut üreten bir yap-sat şantiyesinde görev yapan ofis departmanlarının işleyişi, yaşanan aksaklıklar, Proje Yönetimi bakımından olması gerekenler, gözlenen yönetim hataları ve eleştiriler bu bölümde yer almaktadır.

İnceleme konusu olan projeden edilen izlenimler, işin gerçekleşme aşamasında yapılan gözlemler ve Proje Yönetimi'nin bütün proje süreci içinde nerede ve ne kadar rol aldığı; bu çalışmanın ana konusunu oluşturmaktadır.

Proje Yönetimi eğitimi alan kişiler için faydalı olacağı düşüncesinden hareketle; her departmanın kullandığı ya da kullanması önerilen doküman ve formlar eklerde sunularak çalışma desteklenmiştir.

Hukuki konularla ilgili bilgiler, bu tez çalışması yapıldığı sırada yürürlükte olan T.C. Anayasası ve Kanunları'na dayanılarak derlenmiştir.

## 2. 6M FORMÜLÜ

( 6M = Man + Management + Method + Money + Machine + Material )

İster büyük, ister küçük ölçekli bir şantiye olsun, işin verimli bir tempoyla yürütülebilmesi için anahtar formül ihmal edilmemelidir. Klasik öğretilerde 5M formülü olarak bilinen, fakat çağın getirdiği ilerleme ve gereksinimler doğrultusunda altıncı M olarak MANAGEMENT – YÖNETİM'in de katıldığı bu formül şu önemli faktörlerden oluşmaktadır :

- 1 ) İnsan ( Man )
- 2 ) Yönetim ( Management )
- 3 ) Yöntem ( Method )
- 4 ) Para ( Money )
- 5 ) Makine ( Machine )
- 6 ) Malzeme ( Material )

Bu formüldeki 6M'den herhangi birindeki aksaklık, eksiklik, yanlışlık şantiyeyi derhal etkilemekte ve hatta durdurabilmektedir. Yapılan iş üzerinde, tüm M'lerin aynı derecede önemi ve etkisi vardır. Bu altı faktörün yönetimine kısaca Proje Yönetimi denmektedir.

### 2.1. İnsan ( Man )

Bu kısma, başta proje yöneticisi olmak üzere tüm teknik ve idari kadro ile ara sınıf çalışanlar ve en alt kademedeki işçiye kadar, gerek beyniyle gerekse bedeniyle çalışan herkes dahildir.

İnşaat sektörünün yapısı gereği, fiziksel işgücüne fazlasıyla ihtiyaç duyulmaktadır. Akla gelebilecek her türlü inşaat işi insanların beyin ve kas gücüyle yapılmaktadır.

Şantiyenin genel yapısı, ciddi bir örgütlenmeyi gerektirmektedir. Örgütlenme, tam anlamıyla bir ast – üst ilişkileri bileşkesidir. Kadro gereğinden ne fazla ne de eksik olmalıdır. Her iş için yeterli sayıda personel çalıştırmalı ve özellikle ekip başlarının kendi konularına vakıf ve tecrübeli kişiler olmasına dikkat edilmelidir.

Çalışanlar arasında iş ilişkisinin ötesinde ve profesyonelliklerini bile etkileyebilecek ölçüde sosyal ilişkiler vardır. Dolayısıyla eşgüdüm içinde çalışması gereken ekipler

arasında kişisel problemlere yol açmayacak ortamlar yaratılmalıdır. Bu noktada, devreye Management ( Yönetim ) girmektedir ( Bkz. 2.2. Yönetim – Management ).

Daha önce bahsedilen ve ara sınıf olarak tanımlanan formen ihtiyacı, Türkiye koşullarında ciddi bir konudur. Kas gücüyle çalışan usta ve işçilerle direkt temasta bulunan grup, mühendislerdir. Nadiren de olsa bazı şantiyelerde, olması gereken yapıp ara grup olarak formenler istihdam edilmektedir. Genele bakıldığında, işin planlandığı gibi ve başarılı bir şekilde devam edebilmesi için mühendislerle işçiler arasında saygıya ve üretim amacına dayalı ilişkiler kurulmalıdır. Ancak, ara sınıfa dahil kişiler, çoğunlukla eğitim görmemiş ve mevcut tecrübesini daha önce yaptığı benzer işlerde veya o an yapmakta oldukları işte kazanmışlardır. Dolayısıyla, yakından kontrole ihtiyaç vardır ve bu görev de genellikle teorik bilgi sahibi fakat pratik saha tecrübesi az olan genç mühendislerle verilmektedir. Bu gibi durumlarda, her departmanın şefi eksiklikleri giderecek ve tecrübe eksikliği yaşandığı durumlarda genç mühendislerle yardımcı olabilecek nitelikte olmalıdır. Yapılan hatalar saklanmamalı, düzeltilmeye çalışılmalıdır. Feyzi AKKAYA'ya göre; "Hata yapmamanın en emin yolu, iş yapmamaktır" [ 4 ].

Feyzi AKKAYA'nın gözlemlerine göre, genç ve tecrübesiz bir mühendisin bilgisini kullanma tecrübesine ulaşma ve bir inşaat nosyonuna sahip olma süreci 35 yaşlarına kadar sürmektedir ( Ek A.1 ). Feyzi AKKAYA, bu konuyu "Bir mühendisin kıymeti, her yaşta, bilgisi ile tecrübesinin toplamıyla ölçülür. 'Mühendisler şaraba benzer, eskidikçe kıymetlenirler' derler. Doğrudur, ama grafikleri prototipe benzeyenler için ve 70 yaşına kadar geçerli olmak üzere..." şeklinde yorumlamaktadır [ 4 ].

## **2.2. Yönetim ( Management )**

İ.S.BARUTÇUGİL'in "İnşaat Yönetimi" adlı çalışmasında inşaat yönetimi şöyle tanımlanmaktadır : "İnşaat yönetimi, bir inşaat-taahhüt işletmesinin ele aldığı bir inşaat projesinin amaçlarını gerçekleştirebilmek için bir araya getirdiği maddi ve beşeri kaynakların faaliyetlerini planlama, örgütleme, yürütme, düzenleştirme ve denetleme fonksiyonları topluluğudur" [ 1 ].

Her inşaat ürünü, kendine özgü bir proje olduğu için; özellikle büyük ölçekli ve teknik üstünlük gerektiren projelerde; zaman, maliyet ve teknik başarı açısından bir belirsizlik ve hatta risk söz konusu olmaktadır. Bu belirsizliği ve riski en aza indirmek için iyi bir

yönetim kadrosuna ihtiyaç vardır. Diğer bir ifadeyle; tasarım aşamasından proje bitişine kadar olan süreçte; zaman, malzeme, insan, para ve benzeri kaynakların etkin yönlendirilmesi ve yönetilmesi, maliyet, süre ve teknik başarı olarak belirlenen inşaat amaçlarının gerçekleştirilebilmesi için bir ön koşul olmaktadır. İnşaat ilerledikçe, maliyet ve proje bitiş tarihine ilişkin belirsizlikler azalmakta ve ancak proje tamamlandığında ortadan kalkmaktadır. Bir inşaat projesinin tamamlanacağı zamana ve toplam maliyetine ilişkin belirsizlik, sonuçları erken ve doğru bir şekilde tespit edebilecek etkin proje planlama ve kontrol sistemlerine ve yöntemlerine olan gereksinimi doğuran temel özelliktir ( Ek A.2 ) [ 1 ].

Yönetimin, prensiplerini işin başında belirlemesi ve çifte standartsız bir şekilde uygulaması iş huzuru açısından büyük önem taşımaktadır. Yap-sat tipindeki projeler, çoğunlukla kurumsallaşmamış aile şirketleri tarafından gerçekleştirilmektedir. Özellikle bu yapıya sahip şirketlerde insan ilişkilerinin işi etkilememesine özen gösterilmelidir. .

Yönetim ve PKD ilişkisinde, yönetimin planlamayı yönlendirmesinden çok, planlamanın yönetimi yönlendirmesi beklenmelidir. Ancak, orta ölçekli şirketlerde henüz planlama kavramı ve yönetimin önemi tam anlamıyla özümsemediği için bu süreç ters yönde işlemekte; planlama işlevi, yönetimin bir parçası olarak işi yönlendirmekten çok, sadece üst yönetime mevcut durum hakkında bilgi aktarmak amacıyla kullanılmaktadır.

Proje yöneticisi, işi organizasyon şemasına bağlı olarak yürütmelidir. Ancak, yine küçük ve orta ölçekli şirketlerden bahsederek; organizasyon şeması oluşturmak için bir çalışma yapılmamakta, çalışanlar arasında yetki ve sorumluluk karmaşası yaşanmakta ve çoğunlukla çalışanların ( özellikle yönetici kadronun ) bir tek kişiye doğrudan bağlı olduğu bir yapı görülmektedir.

Yönetim, personeline sahip çıkmalı ve bunu onlara hissettirmelidir. Çalışanlar, kendilerini hizmet verdikleri şirketin bir parçası olarak görmek isterler. Bir bütün halinde üretime katkıda bulunma hissi çalışanların iş tatminini sağladığı gibi verimini de arttırmaktadır.

Şantiyede bir performans değerlendirme sistemi uygulamasının olumlu etkisi vardır. Personel, işini iyi yapacak şekilde organize edilmeli ve hem maddi hem de manevi karşılığı verilmelidir. Manevi karşılıkların başında işverenin çalışanını motive etmesi gelmektedir. Büyük ölçekli şirketlerin uyguladığı yöntemler arasında çalışanın ailesine

yönelik bazı sosyal aktiviteler yer almaktadır. Çalışanların ( özellikle saha elemanlarının ) çocuklarına resim malzemeleri hediye edilerek aralarında bir resim yarışması düzenlemek gözlemlenmiş bir örnektir. Maddi şartlar ne kadar iyi olursa olsun, karnı doymayan, ücreti zamanında ödenmeyen, temiz bir yerde yatmayan ve tatil yapmayan bir insanın veriminin değişmeyeceği düşüncesi, görünmeyen ve hesaplanamayan işçilik kayıplarının ilk nedenidir. Ayrıca geciktirilen maaşlar, başlangıçta psikolojik bir isteksizlik yaratarak performansı azaltmakta, daha sonra işlerde engellemeler başlamakta ve sonuçta grevlere ve çeşitli zararlara sebep olabilmektedir. Herhangi bir nedenle ödemelerin gecikmesi zorunluysa, öncelikle herkese aynı standart uygulanmalı ve bu uygulamanın sebepleri çalışanlara anlatılmalıdır. Manevi karşılık olarak değerlendirilen motivasyonun maddi boyutu ise bir ödüllendirme sisteminin kurulması ile ortaya çıkmaktadır. Kurumsallaşmış firmalarda bu sistem, özellikle belli dönemlerde çalışanlara parasal ödüller verilmesi şeklinde işlemektedir.

Özetle; yönetimin çalışanlarına sağlaması gereken koşullar şunlardır :

- 1 ) Asgari yaşam şartları
  - Gıda ( en az 3.000 kalori/gün )
  - Giyim ( rahat iş elbiseleri )
  - Konut ( beden ve ruh sağlığını düzenli kılan konutlar )
- 2 ) Eğitim, özellikle iş eğitimi
- 3 ) İş yeri düzenlemesi
  - Tesis ( yaşanabilir ve çalışılabilir sabit tesisler )
  - Alet, makine ve ekipman ( bozuk olmayan, ergonomik ve güvenli iş alet ve makineleri )
  - İş güvenliği ( can ve mal güvenliğinin sağlanması )
- 4 ) Sosyal ilişkiler ve haklar
  - Motivasyon ( maddi ve manevi destek )
  - Katılım ( üretimin bir ekip halinde yapıldığı düşüncesinin benimsenmesi )
  - Ücret ( yeterli ve adil bir ücret politikası ) [ 6 ]

### 2.3. Yöntem ( Method )

Ana inşaat aktivitelerinin herbirinin ayrı inşa yöntemleri vardır. Bu yöntemler belirlenirken çok ciddi olarak etüd edilmeli, tasarımcı mimar ve mühendisler, bu yöntemler üzerinde tartışarak optimum çözümleri bulmalıdırlar.

İşin başında verilecek bu kararlardan sonra; yönetici ve işçi kadroları belirlenmekte, makine ve ekipman ihtiyacı ortaya çıkmakta; böylece master bütçe ve süresel iş programı hazırlanabilmektedir. İlk önemli kararlardan sonra sıra şantiyenin yerleşim planına gelmektedir. Süresel iş programı son halini aldıktan sonra, önemli bir noktaya daha gelinir ki; bu da kullanılacak yöntemlerin kapsamlı olarak tüm teknik kadroya açıklanması ve böylece çıkması olası pürüzlerin mümkün olduğunca önceden engellenmesidir. Çalışanlara yöntem hakkında bilgi aktarımı tasarım çizimleriyle desteklenmektedir. Bu sebeple, çizimlerin, özellikle uygulama çizimlerinin hatasız ve anlaşılır olmasına dikkat edilmelidir ( Bkz. 5.1. Tasarım Departmanı ).

### 2.4. Para ( Money )

Bütün mühendislik dallarının ana prensibi; bir işi yeterli emniyetle en ucuza yapmaktır. Bu optimizasyon çalışmasında emniyet problemini, şimdiye kadar doğrulanmış standart değerleri ( minimum, ortalama, maksimum ) kullanarak çözmek mümkün olmaktadır. Ancak, işin amacına uygun bir biçimde tamamlanabilmesi için emniyet kadar üzerinde durulması gereken diğer konu paradır. Şantiyecilikte, işi en düşük maliyetle tamamlamak esastır. Ayrıca, iş devam ederken ve bittikten sonra hem mal sahibine, hem yükleniciye, hem de alt yüklenicilere kazanç sağlayacak mali ve finansal bir altyapı oluşturulması gerekmektedir.

Düşük maliyet amaçlandığında, malzeme ve işçilik kalitesinden feragat etmek doğru bir çözüm değildir. Bunun yerine işi hızlandırmak maliyetin azalmasını sağlamaktadır. Bu aşamada devreye iyi bir süresel planlama girmektedir. Gerekiyorsa ekip arttırarak ya da daha hızlı sonuç veren yöntemler üretilerek iş süresi kısa tutulabilmektedir.

Hızın maliyete etkisi, optimum hızın altında çalışan bir şantiyenin genel indirekt maliyetlerinin büyüklüğü göz önüne alınırsa daha iyi anlaşılmaktadır. Belirlenecek sürelerin her işe uygunluğunun tespit edilmesi süresel planlama işinin bel kemiğini

oluşturmaktadır. Aksi halde uygulamacılara verilen iş programının efektif olması beklenemekte ve bu durum süre ve maliyet açısından ciddi problemlere yol açmaktadır. Dolayısıyla ana iş programının sürekli güncellenerek takip edilmesi, kritik durumlarda hemen müdahale imkanı sağlamaktadır. Kontroller sırasında bazı iş kalemleri ekiplerinde fazlalık veya eksiklik görülürse çalışan sayısı optimuma çekilmesi gerekmektedir.

Ayrıca, başlaması planlanan işlerin hazırlık, araştırma, teklif alıp değerlendirme ve sipariş sürecinin de belirli bir süre önce başlatılması gerekmektedir. Bu süre, ne çok uzun ne de çok kısa olmalıdır. Hazırlık aşamasının gereksiz bir biçimde uzaması proje başlangıcının da ileri bir tarihe atılmasına sebep olabilmektedir.

Mal sahibi, yüklenici ya da alt yüklenicilerin bir projeye başlama sebebi, diğer yatırım araçlarının kazandıracağından daha fazla kar elde etmektir. Dolayısıyla; mal sahibi işe başlamadan, yüklenici ise teklif vermeden önce ciddi bir maliyet analizi yapmalı ve kendine belli bir kar öngörmelidir. Bu kar sınırı iş boyunca yol gösterici olmaktadır. Ayrıca, bütün firmalar her zaman tam kapasite çalışamamakta, kapasitelerinin altına düştükleri durumlar olmaktadır. Bu gibi durumlarda, sürekli personel masrafları ve rutin giderler devam ettiği için öngörülen kardan bu masrafları karşılamak üzere bir fon ayrılmalıdır.

İnşaat sektörünün duayenlerinden Feyzi AKKAYA bu konu hakkında “Şantiyeler optimum masraflarla çalışmalı, işlerini minimum zamanda bitirmeli, süratle kapanmalı ve fakat muhakkak kazanmalıdırlar” dese de günün gerçekleşen şartları içinde süreyi minimumda tutmak maliyetleri arttırmakta, bu yüzden “optimum sürede minimum maliyetle” çalışma prensibi kabul edilmektedir. Feyzi AKKAYA’nın bu tespitinde dikkat edilmesi gereken konu, şantiyelerin mutlaka kazanç getirmek zorunda olmalarıdır [ 4 ].

## **2.5. Makine ( Machine )**

Şantiyelerin elinde, çeşitli iş kalemlerinin inşa yöntemlerine uygun olarak seçilmiş ana ve yardımcı makinelerden oluşan bir makine grubu bulunmaktadır. İşlerin aksamadan yürütülebilmesi için şantiyenin her devresinde gerekli makine grubu eksiksiz olmalı ve fonksiyonlarını tam yerine getirebilecek durumda olmalıdır.

Bir projenin gerçekleştirilebilmesi için, önce işyeri şartlarına uygun teknoloji saptanmakta, sonra da bu teknolojinin uygulanabilmesi için gerekli olan yapı makinelerinin cins ve büyüklükleri belirlenmektedir. Piyasada aynı işi yapabilen çeşitli tipte makineler mevcuttur. Bütün alternatiflerin özellikleri karşılaştırılarak en uygun olanı seçilmeye çalışılmaktadır.

Satın alınacak makinelerin iş verimi de seçim için önemli bir kriterdir. Bir makine belirtilen işi iş programında öngörülen süre içinde yapabilmelidir. İş veriminin gerekenden az olması işin aksamasına, fazla olması ise birim maliyetin artmasına neden olmaktadır. Makinelerin kullanım kılavuzlarında belirtilen iş verimi değerleri, ideal şartlar altında ve hiç durmadan çalıştırıldığı varsayımı ile belirlenmektedir. Dolayısıyla işyeri şartlarında ve duraklamalı olarak çalışırken elde edilebilecek iş verimini bulmak için bu değerlerin 0,5 – 0,8 arasında bir faktörle çarpılarak küçültülmesi gerekmektedir [ 7 ].

Ayrıca, seçilecek makinenin zincirleme çalışan gruptaki diğer makineler ile hem iş verimi hem de kapasite bakımından uyum içinde olması sağlanmalıdır ( Betoniyer ve beton iletme tesislerinin iş verimi uyumu gibi ) [ 7 ].

## **2.6. Malzeme ( Material )**

İnşaatin bünyesine girecek tüm malzemeler bu başlığın konusudur. Proje sonucu, malzeme kalitesi ile doğru orantılıdır. Malzeme kalitesini düşük tutmak, işin genel kalitesini de düşürmek demektir.

İhtiyaç olacak miktarda malzeme, kullanılacağı tarihten önce temin edilmeli ve zarar görmeyecek, özelliğini kaybetmeyecek şekilde depolanmalıdır. Depo alanlarının hırsızlığa karşı da güvenliğinin sağlanması önemli bir koşuldur. Hırsızlık, iç ve dış olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Dışarıdan gelen hırsızlık teklikesine karşı güvenlik; ancak düzenli istiflenmiş, dolayısıyla sahipsiz görünmeyen depo alanlarıyla sağlanabilmektedir. Ayrıca, bu alanların giriş çıkışlarının bir düzen takip edecek şekilde tasarlanması, benzer nitelikteki veya birbiriyle bağlantılı malzemelerin yakın istiflenmesi, nakliye araçları ile uyum içinde olması ve şantiye iç ve dış ulaşım yollarından kolay ulaşılabilir yerlerde kurulması gerekmektedir. İç hırsızlık ise, çalışanların malzeme çalması ya da donatıcı ve depo veya ambar sorumlusunun anlaşması ile aslında şantiyeye hiç getirilmemiş bir

malzemenin teslim alınmış, ancak sonradan kaybolmuş gibi gösterilmesi şeklinde olmaktadır. Bu olasılığa karşı, iyi bir şantiye içi denetim mekanizmasının kurulmasıyla önlem alınmış olmaktadır.

Malzemenin şantiye sahasına indirildiği; mutlaka malzemeyi getiren ile depo sorumlusu arasında düzenlenecek bir teslim tutanağı ile tespit edilmelidir. Böylece, malzemenin kalite ve miktar kontrolü işin başında yapılmış olmaktadır. Aksi halde; olası yanlışlık, kusur ya da eksiklikler, malzemenin kullanılacağı zaman ortaya çıkmakta ve hem zaman sıkışıklığına hem de mali zarara yol açmaktadır. Yapı malzemesi kayıplarının durdurulması ya da azaltılması için başvurulacak ilk önlem, bu kayıpların saptanmasına olanak veren bir rapor – kayıt sisteminin kurulmasıdır [ 6 ].

Sipariş verilecek malzemenin seçimi, piyasa araştırması ve tecrübeler ışığında sağlıklı bir şekilde yapılabilmektedir. Örneğin; sözkonusu malzemenin piyasada hazır olarak bulunup bulunmadığı önemli bir konudur. Hatta bu malzeme yurtdışından ithal edilecek veya özel olarak imal ettirilebilecek olabilmektedir. Her durumda da seçim kararı ve sipariş, işin süresini ve dolayısıyla maliyeti doğrudan etkileyecek faktörlerdir.

Aynı zamanda, işin devamı süresince, birçok atık malzeme de çıkmaktadır. Atıkların şantiye sahasından hızlı bir şekilde uzaklaştırılması, hem mevcut düzeni aksatmamak hem de şantiye içindeki malzeme sirkülasyonunu engellemek için gerekli olmaktadır.

Feyzi AKKAYA bu konuda da şöyle demektedir : “ İstif için ana kaide : Bir mal inerken, yerine istifli inmelidir. Eğer evvela süratle indirir, sonra istif ederim dersen, bil ki asla muvaffak olamazsın, şantiyen ebediyen çarşamba pazarı gibi karışık kalacaktır. 50 senede bunun aksini görmedim” [ 4 ].

## **2.7. Proje Yönetimi Açısından Gözlemler, Eleştiriler ve Bölüm Sonucu**

Yapılan gözlemlerle, birçok çalışanın iş yapmamak ya da kendine ait olan sorumluluğu başkasına devretmek için harcadığı çaba ve gücü, iş yapmak için harcaması durumunda başarının kaçınılmaz olduğu sonucuna varılmıştır. Çok az personelde bilgisini arttırıp yenilikleri izleme gayreti görülmüştür. Bunun için, inşaat sektöründe pek görülme de, çeşitli eğitim programlarıyla, şirketin itici güç oluşturmaya faydalı olmaktadır. Ayrıca, insanlar profesyonel ilişkilerden çok özel ilişkileriyle iş yapmayı tercih etmektedirler.

Çalışanlara ekip ruhu aşılanmadığı gibi, başarıların ve katkıların da ödüllendirilmediği bir yapı görülmüştür. Örneğin, firmanın yaklaşık 70.000 Amerikan Doları tutarında bir zarar görmesi, PKD tarafından belirlenip engellenmiş, ancak karşılığında hiçbir motive edici davranışla karşılaşılmamıştır. Bunun yanısıra, zamanında verilmemiş siparişler sebebiyle gecikme yaşanması konusunda LJD'na bir uyarıda bulunulmamıştır.

Planlamaya gereken önemin verilmemesi, önce zaman sonra da para kaybına sebep olmaktadır. Örneğin, mevcut bir malzeme planı olmadığı için sürekli geç kalınmakta ve alternatif belirleyip doğru seçimi yapmak için zaman kalmadığından pahalı tercihler yapılabilmektedir.



### 3. ŞANTIYE KURULUŞU ( MOBİLİZASYON) VE ŞANTIYE TESİSLERİ

Süresinde ve yeterli emniyetle, tasarım ve şartnamelerdeki istekler doğrultusunda inşaat işinin yapılması ve bitirilmesi için kurulan üretim birimine “şantiye” denmektedir. Söz konusu işin bu tanımlamaya uyması için şantiye kuruluşunun; şekli, tesisleri, kuruluş zamanı ve konumu itibarıyla iyi bir araştırmaya dayanılarak optimuma yakın bir sonuçla gerçekleştirilmesi gerekmektedir.

Bütün şantiye tesisleri geçici karakterdedir. İş sonunda hepsi sökülecektir, ancak ömrü süresince şantiye problemsiz ve arızasız çalışmalıdır. Dolayısıyla, her ünitesi, ömrü ile orantılı emniyette ve arıza odakları giderilmiş ya da kolay erişilebilir yapıda inşa edilmelidir.

Şantiye kuruluşunun planlaması aşağıdaki bilgilerin elde edilmesiyle başlamaktadır:

- Şantiye tesislerinin kurulacağı yerin tespiti ve tesviye eğrili haritası
- Şantiye tesislerinde yapılacak imalatların günlük ve toplam miktarları
- Çevrenin yararlanabilecek imkanları
- İklim şartları
- Doğal afet olasılıklarına göre risk durumu ( deprem, sel, rüzgar, yangın vb.)
- Şantiyenin çevre yollara göre konumu
- Terör olasılığına karşı risk durumu
- Elektrik ve su temini imkanları
- Şantiyenin en yakın yerleşme yerine olan uzaklığı
- Ana iş kalemlerinin miktarları ve inşa metodları
- Atölye kapasiteleri ve park sahaları
- Yönetici kadro – organizasyon şeması
- Çalışacak işçi sayısı ( pikte ve ortalama )
- İşin süresi
- Depo ve ambarların gerekli malzemeye göre kapasite ve büyüklükleri
- Hakim rüzgar yönü
- İnşaatin aks sisteminin x-y-z koordinat değerleri

Bütün bu bilgiler; şantiye ve çevresini dolaşarak, hesapların incelenmesi ile, işverenin elindeki proje ve dokümanlardan ve ilgili devlet dairelerinden temin edilmekte ve bunların ışığında şantiye kuruluş şeması ve detaylı planları çizilmektedir. Çevrede ve

saha içinde mevcut enerji, elektrik, su, gaz ve telefon hatları planlara alınmaktadır. Eğer su ve elektrik saha içinde yoksa çevreden alınabilecek yerler tespit edilmekte ve şantiyeye getirmek için kat edilmesi gereken mesafe ve şantiyeye giriş noktaları belirlenmektedir. Çevrede şehir suyu yoksa, su artezyen veya açılan kuyulardan temin edilmektedir.

Aynı zamanda bu planda, zemin cinsleri, rüzgar yönü ve deniz, dere veya göllerin maksimum ve minimum su seviyeleri gösterilmektedir. Bulunan suların debileri ölçülmekte ve numuneler alınıp analiz edilmektedir. Şantiyenin su ihtiyacı ve kalitesi ile karşılaştırılmakta ve uygun bulunan sular kullanılmaktadır.

Şantiye tesisleri genel olarak üç ana grupta toplanabilmektedir :

1. Şantiye İşletme Tesisleri
2. Altyapı Tesisleri
3. Şantiye Sosyal Tesisleri

Bu birimler yapılacak işin niteliğine göre planlanıp kurulmaktadır. Cins ve sayıları o iş için saptanmaktadır. Şantiyenin ana ünitelerinin pozisyonları ve yükseklikleri, iş başladıktan sonra değiştirilemeyeceği için, ana işe ve imalatların sevk yollarına uygun olmalıdır. Ünitelerin plandaki yerlerini ana işin planı, yüksekliklerini ise ana işin finiş kotları belirlemektedir. Her işin kendine göre değişik tesis ihtiyacı ve sayısı vardır. Burada incelenecek olan tesisler genel olarak kullanılan, her şantiyede bulunabilen tesislerdir.

Tesislerin yerleştirilmesinde önem derecesine göre hareket edilmektedir. Örneğin; önce imalat platformları ve sahalar, sonra ağır vasıta parkları, atölyeler, ambarlar ve bunların açık sahaları, daha sonra da ofis, laboratuvar, işçi barakaları ve yönetici lojmanları, mutfak, yemekhane, gazino ve spor sahaları yerleştirilmektedir.

Şantiye tesislerinin genel maliyet içindeki payı %10-15 arasında değişmektedir. Anlaşılabacağı gibi, bu tesislerin amaca uygun olması hedeflenirken en ekonomik çözüm olmasına da dikkat edilmelidir. Çoğu zaman bina ve/veya barakaların ikinci elden alınması tercih edilmektedir. Fakat, uzun süreli işlerde veya yol inşaatlarında olduğu gibi yer değiştirme söz konusu olduğunda bu tür yapıların yeni olması daha uygun görülmektedir. Ancak, her koşulda elektrik kablosu, boru, laboratuvar aletleri, tel çit malzemesi gibi elemanların kullanılmamış olması gerekmektedir. Prefabrik olmayan,

trafo binası, atölye ve jeneratör binası gibi binalar ise her şantiye kuruluşunda yeniden inşa edilmektedir.

Sosyal tesisler ile işletme ünitelerinin birbirinden ayrı olmasına dikkat edilmelidir. Bu iki tesis grubu, tel çit veya duvar gibi fiziksel bir engelle ayrılmalıdır. Geçiş için kullanılacak kapıda sürekli bir bekçi bulundurulmalıdır. Şantiyede ailelerin kalması söz konusu ise, sosyal tesislerle yaşama üniteleri bir arada düzenlenmektedir. Hem sosyal tesislerde hem de işletme ünitelerinde temizlik ve emniyetin önceliği vardır. Emniyet, teknik emniyeti ve hırsızlık ve sabotaja karşı emniyeti kapsamaktadır. Sosyal tesislere ayrıca doğrudan bir giriş vardır. Bu girişten yaya veya araçlı geçişlerin hepsi kaydedilmektedir.

Pis su ve drenaj tesisatları ihtiyacı karşılayacak kapasitede olmalıdır. Yağmur suyu drenajı hem sahaların hem de yolların dayanıklılığı yönünden çok önemlidir. Pis su foseptik çukurlarına veya bir ön çökeltme havuzundan geçirilerek mevcut akarsu veya denize verilmektedir. Pis suyun deşarj olduğu nokta, hakim rüzgarın şantiye tarafında olması esasına göre saptanmakta ve tesislerin sınırından en az 250 m. uzakta olmaktadır. Drenaj suyu ile pis su hiçbir zaman deşarjdan önce birbirine karışmamalıdır.

Her türlü şantiye tesisi belli bir kaliteye göre yapılmalıdır. Geçici düşüncesiyle yapılan tesis bir süre sonra işlevini kaybettiğinde ek maliyetlere sebep olmaktadır. Ayrıca, çalışanlar kaliteli yapılardan psikolojik olarak olumlu yönde etkilenmektedirler. Bu prensip, günün önemli bir kısmını şantiyede geçiren kişilerin kolayca motive edilmesi ve yaptıkları işten zevk almalarının sağlanması için gerekli şartlardan biridir. Yöneticiliğin amacı çalışma verimini yükseltmektir. İşçilerin moralinin yüksek tutulması işletme bilgisinin önemli hedeflerinden biridir ve verimin yükselmesine önemli bir katkısı vardır.

Birbiriyle ilgili ve alışveriş yapan ünitelerin bir araya toplanması işlere hız ve kolaylık kazandırmaktadır. Üniteler, hammaddelerini en kısa yoldan kolayca almalı ve ürünlerini önem derecelerine göre mümkün olan en az virajlı, en az kesişen, en kısa yollardan ve en az manevra ve en az vasıta ile ana işte kullanılacağı yerlere ulaştırabilmelidir.

Hakim rüzgar yönü dikkate alınarak toz üreten ünitelerin diğer üniteleri etkilemesi engellenmelidir. Kırma – eleme tesisleri, marangozhane gibi çok pislik çıkaran üniteleri, pisliğin temizlenmesinin ve uzaklaştırılmasının kolay olduğu yerlere kurmak gerekli olmaktadır.

Şantiye tesislerinin bulunduğu yerde ağaçlandırma ve yeşillendirme işleri yararlı bir faaliyettir. Fakat bu işlem daha geniş bir zaman aralığına dağıtılabilmektedir. Trafik yollarını aşan şantiyelerde giriş, çıkış ve park etmeyi sağlayan gerekli önlemler alınmalı, yönlendirme levhaları koyulmalıdır.

İmkanlar elverdiğince bu prensipleri gerçekleştirmeye çalışmak gerekmektedir. Ancak, biri diğerine tercih edilmek zorunda kalınırsa göz önüne alınması gereken kriter “iş hızı”dır.

### **3.1. Şantiye İşletme Üniteleri**

#### **3.1.1. Şantiye ofisi**

Şantiye ofisi; şantiyenin yönetildiği, planlandığı ve kontrol edildiği merkezdir. Bu ölçüde önemli bir yapının diğer yapılardan konfor ve kalite farkı olması gerekmektedir. Şantiye organizasyon şemasında görülen tüm yöneticiler bu binadan faydalanmaktadır. Ofis mimarisi, yönetici kadronun sayısına ve ofis çalışmalarının biçimine en uygun şekilde düzenlenmektedir. Bina genel olarak üç kısımdan oluşmaktadır : Proje Müdürlüğü, Teknik İşler ve İdari İşler.

Fabrika, bina, köprü gibi müstakil şantiyelerde, ofis konumu inşaat faaliyetlerine yakın bir yerde; yol, demiryolu, baraj gibi çizgisel ve yaygın şantiyelerde ise en uzun süre kalacak yerde seçilmektedir. Uzaklığın artması halinde tali şantiye tesisleri kurulabilmektedir. Ofis büyüklüğü, 10 m<sup>2</sup> / adam olarak hesaplanabilmektedir.

#### **3.1.2. Atölye binası ve tesisleri**

##### **3.1.2.1. Bakım ve tamir atölyesi**

İşlevi, mevcut makine ve ekipmanın her zaman çalışır halde bulunmasını temin etmektir. Bakım ve tamir atölyesi şefliği, makinelerin çalışmasını en az maliyete indirmeye çalışmaktadır. Atölye elemanları için makinelerin tamir ve bakım zamanı çok önemlidir. Bütün makinelerin tamir ve bakım zamanı; çalışma saati, km. ya da zaman aralıklarına göre belirlenmektedir. Kullanan şöför ya da operatör belirtilmiş zamanda makineyi

atölyeye teslim etmek yükümlüğündedir. Aynı yükümlülük saha mühendislerinde de vardır.

Atölye binasının büyüklüğü makine ekipmanların sayısına göre, yüksekliği de makinelerin maksimum yüksekliğine göre hesaplanmaktadır.

$$F = 5 ( 24 + n ) \quad ( 3.1 )$$

F : toplam atölye alanı ( m<sup>2</sup> )

n : makine sayısı

H : atölye yüksekliği ( m )

H : atölye yüksekliği ( m )

$$H = h_{\max} + 1 \quad ( 3.2 )$$

Atölyenin ayrıca, 15 – 20 cm. kalınlığında 150 dozlu demirsiz betonla kaplanmış, en az 200 m<sup>2</sup> alanlı bir açık sahası bulunmaktadır. Bu saha içinde araç yıkama-yağlama çukuru vardır. Bu çukurun boyutları ağır vasıtaların boyutlarına göre tayin edilmektedir.

Atölye binasının bir kısmında yaklaşık 40 – 50 m<sup>2</sup>'lik bir alana koltuk ambarı kurulmaktadır. Bu ambarda çok sık kullanılan yedek parça ve sarf malzemesi bulundurulmaktadır.

### 3.1.2.2. İmalat atölyesi

İnşaatin bünyesine giren bazı elemanların imal edildiği ünitedir. Şantiyede,

- Çelik ( Sıcak Demir ) Atölyesi
- Soğuk Demir Atölyesi
- Ahşap Atölyesi
- Prefabrik Elemanlar Atölyesi
- Mermer Atölyesi
- Elektrik Tesisat Atölyesi
- Sıhhi Tesisat Atölyesi

gibi imalat atölyelerine ihtiyaç olabilmektedir. Özellikle sıcak ve soğuk demir atölyeleri, bakım ve tamir atölyesinin yanında ya da yakınında kurulmakta, böylelikle, tesis ve

tesisattan ortak yararlanma imkanı yaratılmaktadır. Soğuk demir atölyeleri açık alanda kurulup üstü bir sundurma ile örtülebilmektedir.

### **3.1.2.3. Atölye grubuna bağlı diğer üniteler**

#### **A ) Jeneratör grubu ve trafolar**

Elektrik kesintilerinin şantiyeye en az zararı vermesi için böyle bir tesis şarttır. Şantiyenin elektriğini şehir şebekesinden alması durumunda kullanılacak jeneratör grubu daha düşük güçte tutulmaktadır. Aksi halde, yapılacak hesaplarla şantiyenin elektrik ihtiyacı bulunmakta ve jeneratör sayı ve kapasitesi buna göre belirlenmektedir.

Jeneratör binası toza karşı izole edilmiş ve panjurlarla hava sirkülasyonu sağlanacak şekilde inşa edilmektedir. Yüksek devirli jeneratörlerde susturucu genellikle gereklidir. Emniyet olarak jeneratörler taban döşemesinden 25 – 30 cm. kadar daha yüksek seviyeye yerleştirilmektedir.

#### **B ) Akaryakıt tesisi**

Şantiyenin bir süre için ihtiyacı olan akaryakıtın depolandığı bölümdür. Akaryakıt istasyonlarının şantiye yakınında olması durumunda akaryakıt deposu yapılmayabilmektedir. Pompacı, hangi vasıta veya ekipmana akaryakıt veriyse vasıtanın km.si veya ekipmanın motor saatini, tarih ve aldığı yakıt ile birlikte kayda geçmektedir. Bu sarfiyat şantiyenin çalışmasında göz önüne alınan önemli bir göstergedir.

Genellikle depo büyüklüğü şantiyenin en az üç günlük ihtiyacını karşılayacak gibi hesaplanmaktadır. Akaryakıtta su karışmaması için ayrıca bir drenaj sistemi kurulmaktadır.

Akaryakıt alma işinin başlangıçta, LJD tarafından bağlantısı yapılmakta, sonraki işletme atölyeye yürütülmektedir. Kayıtlar ise atölye tarafından tutulmakta ve ambara bilgi verilmektedir.

#### **C ) Lastik tamir ve lastik ambar sahası**

Lastik tamiri için üç tarafı kapalı bir sundurma yeterli olmaktadır. Gerekli aletler bu sundurmanın altında bulunmaktadır. Hemen yanında lastik ambarı yer almaktadır. Güneş

ışığı lastiklerin özelliklerini bozduğu için yeni lastikler için mutlaka sundurma gereklidir. Altı taneden fazla yeni lastik üst üste konmamalıdır.

#### **D ) Şantiye su deposu**

Kullanma suyunun depolandığı tesistir. Mümkünse kurulma yeri olarak şantiye sahasının elevasyonundan yüksek bir nokta seçilmekte, böylece, su cazibe ile akabilmektedir. Ayrıca pompa tesisi de kurulmaktadır. Cazibe ile akışın pompa miktarını azaltacağı açıktır. Bu tesis gömülü depo tesisidir.

İçme suyu için ayaklı depolar kurulmaktadır. Buralara verilen su, ilaçlanmış veya içme suyu niteliğinde olmak koşuluyla gömülü depodaki su olabilmektedir. En ekonomik çözüm şantiyenin kendi suyunu iyileştirerek içme suyu olarak kullanmasıdır.

Depo yeri ve adedi, su kaynağına ve şantiyenin büyüklüğü ile ihtiyacına göre seçilmektedir.

#### **3.1.3. Ambarlar**

Şantiye kurulurken düzgün ve yeterli büyüklükte ve etrafı çitle çevrilmiş bir saha malzeme ambar sahası olarak ayrılmaktadır. Kapıya yakın bir yere yine yeterli büyüklükte bir kantar binası yapılmaktadır. Sahanın yüzeyi düzgün ve bir ya da iki tarafa yaklaşık %0,5 meyilli olmalıdır. Sahanın sınırlarındaki toplayıcı kanallar ile su ambar sahasından uzaklaştırılmaktadır.

Ambar sahasında korunacak ve istiflenecek malzemeler ise;

- çivi, bağ teli, kazma, kürek, eldiven, çizme, koruyucu tulum ya da elbiseler, teknik emniyet malzemeleri ve kırtasiye malzemeleri gibi sarf malzemeleri,
- dilatasyon malzemeleri, boyalar, çeşitli katkı maddeleri gibi inşaatın bünyesine giren ve hava şartlarından etkilenen malzemeler ve
- iskele boru ve kelepçeleri, döşeme kalıbının altında kullanılan kirişler, kablolar, kalıp takviye elemanları gibi kullanıldıktan sonra yeniden kullanıma hazır hale gelebilen malzemelerdir.

Kapalı ve açık olmak üzere iki bölümden oluşan ambarların kapalı kısımlarında korunacak malzemeler yağmur, güneş ve tozdan etkilenecek malzemelerdir. Ambarlar sürekli korunmalıdır. Ambar sorumlusu LJD bağlı olarak çalışmaktadır.

#### **3.1.4. B.A. demiri ihzarat ve hazırlama sahası**

Demir hazırlamaya harcanan işçiliğin en az olması sahada iyi bir yerleşme ve kuruluş düzenini gerektirmektedir. Saha düzenlenmekte ve yağmur suyu drene edilmektedir. Sahanın yüzeyi hafif balıksırtı ya da bir tarafa meyilli hazırlanmaktadır. Demirler, 10 x 20 cm. kalaslar üzerine ya da 10 x 15 cm. kesitli beton şeritler üzerine stok edilmektedir. Her çapın istiflendiği yer ayrıdır. Bu demirleri raylı – gezer bir vinç ( portal veya kule vinç ) treylerden almakta ve stok yerine indirmektedir. Çoğu durumlarda kule vinç tercih edilmekte, küçük şantiyelerde ise lastik tekerlekli vinç kullanılabilmektedir.

Demir hazırlama – bükme işinin verimli yapılabilmesi için stok sahası ile birlikte demir hazırlama sahası da vincin etki alanı içinde olmalıdır. Buradaki işlem sırası; işlenmemiş demirin alınıp makinede kesilmesi, kesilen demirin makinede bükülmesi ve ürün stok sahasına götürülmesi şeklindedir.

Demir kesme ve bükme makinelerinin bulunduğu yer bir sundurmanın altında olmalıdır. Ürün stok sahası belli bir doluluğa ulaştıktan sonra demirler ilgili yerlere taşınmaya başlanmalıdır. Ürün sahasındaki demir miktarı ( ton ) aynı ölçüdeki ihzarat stok sahasına göre en fazla 1/3 kapasitelidir. Ayrıca, çok sonra kullanılacak demirler önceden hazırlanmamalıdır. Böylece hem stok miktarının gereksiz artışı önlenmekte, hem de proje değişikliklerinin neden olabileceği zarar en aza indirilmiş olmaktadır. Çıkabilecek finansman ve yer sorunlarından başka paslanma sorununu da engellemek için şantiye süresel iş programına uygun şekilde demir ihzaratı ayarlanmalıdır. Pasın giderilmesi, küçük miktarlar için tel fırça ile, büyük miktarlar için kumlama ile olmakta ve iki işlem de beklenmeyen maliyetler oluşturmaktadır.

İşlenmiş demirler kullanılacakları ünitenin yanında yine ahşap takozlar üzerinde istiflenmekte, böylece, toprakla temasları ve kendi ağırlıkları ile deforme olmaları engellenmektedir.

#### **3.1.5. Beton tesisi ve çimento ambarları**

Beton tesisi dökülecek toplam betonun ağırlık merkezine yakın inşa edilmelidir. Yol inşaatı gibi dağınık ve geniş şantiyelerde birden fazla tesis kurulabilmektedir. Yer seçiminde;

- Atık su ve atık malzemelerin kolaylıkla uzaklaştırılabilmesi

- Ulaşım yoluna yakınlık
- Su teminindeki kolaylık

önemli şartlardır.

Tesis alanının drenajı açık yapılmaktadır. Atık suyun içindeki çimento, kanalların tıkanmasını kolaylaştıracığı için büz kullanılmamaktadır. Betonyerin beton verilen kısmı, basınçlı su kullanılarak her zaman temiz tutulmalıdır.

Atık suyun verileceği yer yoksa yakında bir çukur açılmakta ve doldukça ekskavatör ya da benzeri bir ekipmanla temizlenmektedir. Beton taşıyıcı ekipmanın ( transmikser, kamyon gibi ) beton tesisine giriş ve çıkışı için yol düzenlemesi yapılmaktadır. Taşıyıcı ekipman betonu aldıktan sonra geri geri çıkmamalıdır. Ayrıca, betonyer yanında vasıta birikmesini önlemek için bir park yeri düşünülmelidir.

Agrega lastik tekerlekli kepçe ile sürekli olarak betonyere doğru itilmektedir. Agreganın bulunduğu bölümün tabanı aynı şekilde betonlanmakta ve betonlanan yüzey betonyer kepçesinin hareket eğrisine paralel olmaktadır. Betonlanan sahanın sınırı kepçenin ulaştığı son sınırın 2 m. ilerisine kadar uzanmaktadır. Bu bölge beton granülometrisine göre en az 4 bölüme ayrılmaktadır. Satın alınma durumunda da, şantiyede kırılarak elde edilme durumunda da her sınıftan minimum 15 günlük stok hazır bulunmalıdır.

Çimento siloları betonyerin cinsine göre bir veya iki tarafta olabilmektedir. Silo sayısını arttırmak yerine silo kapasitesini arttırmak daha uygun bir çözümdür. Beton tesisinin sahası beton taşıyıcılar kadar çimento taşıyan silobasların da park etmesine uygun olmalıdır.

Betonyerlerin çoğunluğu toz çimento ile çalışmaktadır. Ancak, torba çimento kullanılması halinde kapalı çimento ambarı yapılmakta ve betonyer bir bantla beslenmektedir. Çimento torbaları bandın başlangıcındaki küçük siloya özel bıçaklarla açılarak boşaltılmaktadır. Her zaman minimum 15 günlük stok bulundurulmalıdır. Çimento ambarlarının da tabanı çimento olmaktadır. Çatı izolasyonuna ve çevre drenajına özel bir önem vermek gereklidir. Ambarın taban döşemesi doğal zeminden 30 – 40 cm. yüksek olmalıdır. Beton tesisinin temelleri de doğal zeminden 50 cm. yükseğe inşa edilmektedir.

### 3.1.6. Taş ocakları

Taş ocakları, yolun üst yapısında veya beton ve filtre malzemesi olarak kullanılan kırmataşı üreten bağımsız ünitelerdir. Yüzeyinde bol miktarda serbest taşın bulunması o bölgenin taş ocağı olabileceğinin bir işaretidir. Ayrıca, doğal halde olan veya önceden açılmış bir zemin kesidi iyi bir göstergedir. Taş ocağının şantiyeye ve mevcut bir yola yakınlığı çeşitli alternatifler içinde tercih nedeni olabilmektedir.

Çok sert ve su ile bitümü emme özellikleri olduğu ve bir ocak içinde farklı özellikler gösterebildikleri için mecbur kalınmadığı sürece volkanik kayalardan kaçınmak gerekmektedir. Tercih edilen kaya tipleri kalker gibi tortul kayalardır. Taşın yoğunluğu 2,70 g / cm<sup>3</sup>'ü geçmemelidir. Şartnamelerde, kullanılabilecek agreganın özellikleri belirtilmektedir.

Taş ocağında ofis, yedek parça ambarı, jeneratör binası ve trafo, tamir atölyesi, WC, ilk yardım ünitesi ve gerekiyorsa işçi barakası bulunmalıdır.

Çalışmalar genellikle iki vardiya olduğundan aydınlatma çok önemlidir. Taş ocağına ait kırma ve eleme tesisleri hakim rüzgar yönüne göre yerleştirilirse tozun yaratacağı rahatsızlık en aza indirilmiş olmaktadır. Taş ocağının cephesi, patlayıcı kullanıldığı için karayollarına dönük olmamalıdır.

Taş ocaklarının yeri seçildikten sonra malzemenin cins, kapasite ve tabakalaşma şeklini tayin etmek için sondaj yapılmaktadır. Elde edilen numunelerin şartnamelere uygunluğu laboratuvarlarda belirlenmektedir. Bilgiler istenilen şartları içeriyorsa, ocağın ayna, tesis ve ünitelerinin planı yapılmakta ve ocak işleri için şantiye kurulmaktadır.

### 3.1.7. Laboratuvar

Laboratuvar, şantiye işletme üniteleri içinde işletmeyle doğrudan ilişkisi olmayan ama görevi işletme ile başlayan ve işletme ile biten tek ünitedir. Kalite kontrol departmanına bağlı çalışmakta ve proje müdürüne rapor vermektedir.

Çoğunlukla beton laboratuvarı ve toprak işleri laboratuvarı olarak iki kısımdan oluşmaktadır. Bazı durumlarda ayrıca malzeme laboratuvarı da inşa edilmektedir. Laboratuvarların beton tesisine yakın yapılmasında fayda vardır.

Çok özel deneyler dışında ne kadar çok çeşitli deney bu laboratuvarlarda yapılabilirse yararları o kadar fazla olmaktadır. Buradaki elemanlar da bu konuda yeterli deneyime sahip olmalıdırlar. Deney şartları genel ve özel şartnamelere uygun olmalı ve sonuçta işveren ya da kontrol yetkilisi tarafından kabul edilebilmelidir. Böylece, kalite sorumluluğuna işveren de kontrollük kanalı ile katılmış olmaktadır.

### **3.1.8. Dinamit deposu**

Dinamit depoları, olanaklar ölçüsünde, yerleşim yerlerinden uzak ve tek katlı, patlama olduğunda uzaklara tehlikeli parçalar saçmayacak malzemeyle ve geniş saçaklı olarak yapılmaktadır. Çatılar hafif ve yanmaz bir malzemeyle örtülmektedir.

Depoların zemini; çivi, vida, herhangi bir yarık ve çatlak bulunmayan, düzgün, sızdırmaz, herhangi bir cismin çarpmasıyla kıvılcım çıkarmaz ve kolay temizlenir biçimde çimento şap veya mozaik ile kaplanmaktadır. Depoların duvarları nem geçirmez bir harçla çatlaksız ve düz olarak sıvanmakta, açık renkle boyanmaktadır. Havalandırma delikleri açılmaktadır.

Şantiyenin dinamit ihtiyacı 1 ton'dan az ise tamamını, fazla ise minimum 6 aylık ihtiyacı stokta tutmak gerekmektedir.

## **3.2. Altyapı Tesisleri**

### **3.2.1. Su tesisatı**

Şantiye su deposundan su sarfiyat merkezlerine kadar olan su şebekesi; sarfiyat merkezlerindeki maksimum su ihtiyacı ( m<sup>3</sup> / saat ) esas alınarak tasarlanmaktadır. Suyu şantiyeye bağlamak en önemli işlerden biridir, çünkü her işte muhakkak suya ihtiyaç olmaktadır. Su mutlaka analiz edildikten sonra kullanılmalıdır.

İçme suyu ne kadar temiz ve içilebilir olsa bile ikinci bir arıtma işleminden geçirilmelidir. Her ünitenin ayrı bir içme suyu deposu yoksa tesisat döşenmektedir. Tesisat borusunun plastik olması tercih edilmektedir. Siyah boru veya asbestli boru kullanılmamalıdır. Kullanma suyu ise imalat için kullanılan sudur. İmalatı olumsuz yönde etkilemeyecek özelliklere sahip olması yeterli olmaktadır. Basınca dayanıklı her türlü boru kullanılabilir.

Her iki tesisatın da güzergahı şantiye planında gösterilmektedir. Şantiyenin su ihtiyacı beton ağırlıklı işlerde 1 m<sup>3</sup> beton için 1m<sup>3</sup> su olarak formüle edilebilmektedir.

Mevcut bir su şebekesi varsa bu su içme suyu olarak kullanılabilir. Diğer hallerde kuyu açılmakta veya yakındaki bir kaynak kullanılmaktadır. Her durumda su, dağıtım girmeden önce bir depoda biriktirilmektedir. Şantiyenin her noktasında su teminini sağlamak için kullanım suyu tesisatının üzerine musluk ve vanalar yerleştirilmektedir.

İçme ve kullanım suyu tesisatları, pisu kanallarının yakınından geçmemeli ve en az don derinliğinde olmalıdır.

### **3.2.2. Elektrik tesisatı**

Öncelikle, şantiye sahası ile işin uzandığı en uç noktaları da içine alan elektrik tek hat diyagramı hazırlanmaktadır. Bunun için, şantiyede kullanılacak bütün motorlar, enerji çeken noktalar ve güçleri belirlenmektedir. Böylece, santral veya trafo gücü ile kablo listesi ortaya çıkmış olmaktadır.

Dağıtım genellikle yer altı kablosu ile yapılmaktadır. Birbirine çok yakın üniteler arasında havai hat kullanılabilir. Kablo ve hatların çekilmeleri şantiyenin kalıcı bir tesis olduğu kabulü ile teknik gereklere uygun bir şekilde yapılmalıdır. Güzergah belirli noktalarda arazi üzerinde işaretlenmektedir. İş süresince elektrik arızaları olduğunda sorunu çabuk çözebilmek için kablo eklerinin ek kutuları içine ve yolların geçilmesinde kabloların kovanlar içine alınması fayda sağlamaktadır.

Ünite yakınlarına elektrik panoları kurulmaktadır. Kaynak vb. işlerde uzun kablo çekmek yerine bazı yerlere de pano koymak faydalı olabilmektedir. Elektrik şebekesinde kablo ek sayısının en azda tutulması zamanla ortaya çıkacak arızaları büyük ölçüde önlemektedir.

Şantiye yerleşim planında elektrik dağıtım şebekeleri kırmızı renkle gösterilmektedir. Elektrik direğinde pano varsa paratoner tesisatı döşenmesi uygun olmaktadır.

### **3.2.3. Basınçlı hava tesisatı**

Bazı şantiyelerde, özellikle atölye sahasında kullanılmak üzere basınçlı hava tesisatı kurulmaktadır. Merkezi kompresörden basınçlı havaya dayanıklı borularla belli noktalara

basınçlı hava taşınmakta; böylece, temizlik, lastik şişirilmesi, bazı pnömatik aletlerin çalıştırılmasında kolaylık sağlanmaktadır.

#### **3.2.4. Yollar ve yeşil sahalar**

Şantiye içi yollarla diğer servis yolları şantiyenin ana damarlarıdır. Hem ulaşımın ekonomik bir şekilde gerçekleşmesi, hem de yol üzerinde hareket eden ekipmanın uzun ömürlü olması yolun kalitesine ve güzergahına bağlıdır.

Şantiye tesislerinin bulunduğu yerdeki yollardan biri ana yol olarak seçilmektedir. Ancak, ana yolu ağır trafiğinin şantiyenin içinden geçmemesine dikkat edilmelidir. Bu yolun kalitesi en az karayollarının stabilize yolları kalitesinde olmalıdır. Ana yol asfalt kaplı da olabilmekte ve drenajlarla korunmaktadır. Diğer yolların kalitesi ana yola yakın olmalı ve açık drenaj kanalları ile yağmur suyunun etkilerinden korunmalıdır.

Bütün yollar ya balık sırtı ya da tek yöne meyilli yapılmaktadır. Yolların sürekli bakımı yapılarak bozulmaları önlenmekte ve yüzeyin düzgünlüğü korunmaktadır.

Yapılan boyuna drenajlar açık kanal şeklindedir. Şantiye ana yolu ile gerekli görülen diğer yollar aydınlatılarak, hem güvenlik tedbiri alınmış olmakta, hem de gece çalışmaları için kolaylık sağlanmaktadır.

Boş kalacak sahalara çimlenip ağaçlandırılmaktadır. Bu işlem hem şantiyeyi daha güzel göstermekte hem de iş sonunda işverene yeşil alan olarak teslim edilmektedir.

#### **3.3. Şantiye Sosyal Tesisleri**

Bu tesisler kısaca, personelin mesai saatleri dışında yaşadığı hacimler olarak tanımlanabilmektedir. Sosyal tesisler yönetim ve işçiler için iki kısımda inşa edilmektedir. Ailelerin de kalması söz konusu ise tesislere bir üçüncü kısım eklenmektedir.

Sosyal tesislerin kurulacağı alanın bir kenarına işçi barakaları, işçi gazinosu, mescit gibi üniteler yerleştirilmektedir. Futbol, basketbol ve voleybol sahaları düzenlenmektedir. Bekar yönetici lojmanları ve genellikle etrafı tel çit ile çevrili ayrı bir bölüme aile lojmanları yerleştirilmektedir. Gece vardiyasında çalışan kişilerin gündüz rahat

uyuyabilmeleri için barakalar ve lojmanlar gürültüden etkilenmeyecek yerlerde tasarlanmalıdır.

Sosyal tesislerdeki altyapı tesisatı ile saha düzenlenmesi, işletme üniteleri sahasında olduğu gibi yapılmaktadır. Ayrıca, bu bölümdeki yollardan ağır vasıta ve paletli makine geçmeyeceği unutulmamalıdır.

### **3.3.1. İşçi sosyal tesisleri**

#### **3.3.1.1. İşçi barakaları**

Barakaların sayı ve kapasiteleri ihale hesapları sonucu göz önüne alınarak belirlenmekte ve vaziyet planında diğer tesislerle birlikte gösterilmektedir.

Odalar, işçilerin meslek ve unvanlarına göre tespit edilen yatak sayısına göre boyutlandırılmaktadır. Odaların kolayca temizlenebilmesi ve yangına karşı emniyetli olması için koridorların gereğinden fazla uzun tutulmaması ve tüm odaların koridora açılması gerekli olmaktadır. Özellikle sıcak bölgelerde bütün odalar dışarıya açılabilir şekilde tasarlanabilmektedir.

Barakalar genellikle yangına hassas yapılardır. Bu bakımdan elektrikli ısıtıcıların ve elektrik ocaklarının kullanılması kesinlikle yasaktır. Odalarda priz bulunmamaktadır. Elektrik süpürgesi gibi aletler için yalnız koridorda çok az sayıda priz bulundurulabilmektedir. Isıtma, merkezi sistemle veya tekil olarak sıcak hava üfleyebilen A/C üniteleriyle sağlanmaktadır.

Barakalar arasındaki uzaklık 6 m.den az olamamaktadır. Koridorlar sürekli, baraka girişleri ise geceleri aydınlatılmaktadır.

#### **3.3.1.2. Tuvalet ve duş üniteleri**

Tuvalet ve duş üniteleri barakaların bir ucunda ya da hemen dışında yer almaktadır. Hakim rüzgar yönüne göre yerleştirilmektedir. 10 – 15 işçiye 1 tuvalet ve bir duş ünitesi düşecek şekilde tasarlanmaktadır.

### **3.3.1.3. Yemekhane ve mutfak**

Yemekhane, aynı anda yemek yiyen işçi sayısı hesaplanarak  $1,00 \text{ m}^2$  / işçi formülü ile boyutlandırılmaktadır. Kahvaltı masalara servis; öğle ve akşam yemekleri self servis şeklinde olmaktadır. Yemeğini bitiren işçi, yemek tabak ve tepsisini servis penceresinden bulaşıkhaneye teslim etmelidir. Havalandırma, klimalarla, doğal sirkülasyonla veya aspiratörlerle gerçekleştirilmektedir.

Mutfak; kiler, yemek yapım yeri, yemek dağıtım yeri ve bulaşıkhaneye olmak üzere 4 kısımdan ibarettir. Bu kısımlar birbirinden duvarlarla ayrılmakta ve geçişlerde çarpma kapılar kullanılmaktadır. Temizlik kolaylığı için tabanın meyilli olması ile suların bir yere toplanmakta ve oradan drenaj sistemine bağlanmaktadır. Kilerdeki stok her zaman yeterli düzeyde tutulmalıdır.

### **3.3.1.4. İşçi gazinosu**

Barakalarda kalan işçilerin 1/4'ünü alacak kapasitede inşa edilmektedir. Tavla, kağıt gibi oyunların oynanmasına uygundur. TV, video, müzik seti ile bir köşede çay ocağı bulunmaktadır.

## **3.3.2. Yönetici sosyal tesisleri**

### **3.3.2.1. Bekar lojmanları**

Yönetici organizasyon şemasındaki yerine göre 1 ya da 2 kişilik yapılmaktadır. Prefabrik üniteler tercih edilmektedir.

### **3.3.2.2. Evli lojmanları**

Ailelerin şantiyede kalması söz konusu ise kurulmaktadır. İki oda ve bir salon yeterli olmaktadır. Mutfak salonun devamı şeklinde tasarlanabilmektedir. Bu durumda küçük çapta bir çocuk bahçesi yapılmalıdır. Evli lojmanlarının alanı  $60 - 70 \text{ m}^2$  civarında düzenlenmektedir.

### 3.3.2.1. Yönetici gazinosu

Yöneticilerin çalışma saatleri dışında vakit geçirebilecekleri bir ünedir. TV, video, müzik seti ve kağıt oyunları için gerekli mobilyalar bulunmaktadır. Masa tenisi masası konulabilmektedir.

Bu tesis ayrıca yemekli toplantılar için de uygun olmalıdır. Yöneticiler çoğu şantiyelerde burada yemek yemektedirler. Bu durumda ünite içinde mutfak düzeni kurulmaktadır. Şantiyenin büyüklüğüne göre çay ocağının yanında bir bar köşesi de bulunabilmektedir [ 2 ].

### 3.4. Proje Yönetimi Açısından Gözlemler, Eleştiriler ve Bölüm Sonucu

İnceleme konusu olan projede, şantiye tesisleri kurulmadan önce planlanmadığı ve ileriye dönük şantiye içi hareketler öngörülemediği için, büyük çaplı bir şantiye olmamasına karşın, kullanışlı bir şantiye alanı düzenlenememiştir. Şehir merkezine yakınlığı ve yerleşim alanlarının içinde bir alanda inşaat işi yapıldığı için çok fazla tesis kurulmamıştır.

Şantiye ofisi, sayıca ihtiyaçtan daha az bir grup personele göre düşünülmüş, sonra işe alınan kişi sayısı arttığı için odalar alçıpan plakalarla ayrılarak küçük odalar elde edilmiştir. Birbiriyle ilgili departmanların aynı odayı paylaşması mümkündür. Ancak, kıymetli evrak, para kasası ve herkesin bilmemesi gereken özel bilgiler MFD’nda olduğu için odasının ayrı ve korumalı olması şarttır. Söz konusu şantiyede, PKD ile MFD uzun bir süre aynı odayı paylaşmak zorunda kalmıştır. Ayrıca, şantiye ofisindeki bazı odalarda halı, bazılarında ise plastik esaslı döşeme kaplamasının bulunduğu gözlemlenmiştir.

Proje süresince şantiye ofisi üç kez yer değiştirmiştir. İlk ofis olarak kullanılan prefabrik binalar, konut teslimleri yapılmadan önce, çevre düzenlemesinin tamamlanması için kaldırılmış, şantiye ekibi konutların bodrum katında market olarak tasarlanmış bir mahale taşınmıştır. Bu taşınma işi kışın yapıldığı ve ısıtma tesisatının henüz devreye alınmamış olması sebebiyle ısınma sorunu çekilmiştir. İtiraz ve şikayetler karşısında 250 m<sup>2</sup>’lik alan için üç adet tüple çalışan soba alınmış ve döşemedeki şapın üzerine başka bir kaplama yapılması önerileri reddedilmiştir. Proje iki aşamalı olduğu için konutlar sahiplerine teslim edildikten sonra ise şantiye ekibinin konut alanını terketmesi ve sosyal tesis

alanına geçmesi gerekmiştir. Bu taşınma işlemi de kiş aylarına rastlamış, benzer sorunlarla karşılaşılmıştır. Ofis olarak kullanılan son iki mahalde de açık ofis sistemi şeklinde çalışılmak zorunda kalınmıştır. Bu gibi ortamlar; başka sektörler için uygun olsa da şantiye hareketli ve gürültülü bir iş yeri olduğu için personelde dikkat toplama zorluğu yaratmış ve verim düşüklüğü gözlenmiştir.

Elektrik kesintilerinde tüm şantiyenin ihtiyaını karşılayacak sadece bir tane jeneratör bulundurulmuş ve sık kesintilerden sonra bilgisayarla çalışanların ısrarları üzerine kesintisiz güç kaynakları alınmıştır.

şehir merkezine yakınlık sebebiyle, diğer birçok tesis bu şantiyede bulunmadığı için etüt edilememiştir.



## 4. ŞANTIYE ORGANİZASYONU

### 4.1. Organizasyon Tipleri ve Şemaları

Organizasyon, bir projenin yapılabilmesi için gerekli olan görev dağılımları ve ilişkilerin gösterimidir. Uygulamadaki başarı, iyi bir organizasyona ve bu organizasyonun çalışmasına bağlıdır. Sistemlerin bütün değişkenleri aynı bile olsa, farklı organizasyonlar farklı sonuçlar vermektedir. A.G. ÖZİŞİK “Proje Planlama ve Kontrol Sistemleri” adlı çalışmasında, şirket yönetiminin proje planlaması ve kontrolü adına en önemli kararının organizasyon olduğunu söylemektedir [ 3 ].

Çeşitli fonksiyonel alanlara ayrılarak tanımlanmış organizasyon içindeki yatay ve dikey ilişkiler organizasyon şemaları ile gösterilmektedir. Bu şemalar tasarlanırken, şirket bünyesine uygunluğu önemli bir sorun yaratabilmektedir. Bu nedenle; ya tasarlanan organizasyon şeması işletilmelidir ya da işletilebilecek olan şema tasarlanmalıdır [ 3 ]. Bu seçim tamamen yönetimin ne beklediğine ve şirketin yapısına bağlıdır. Tasarlanan organizasyonun işletilmesi, günümüz şirketleri için çoğu zaman cesur, yeniden yapılanmayı gerektiren ve uygulayıcıları rahatsız edebilecek bir seçimdir. İşletilebilecek organizasyonun tasarlanması ise, şirketin mevcut yapısını ve çalışanları rahatsız etmeden işletilecek bir sistemdir.

Organizasyonda, her işin tek bir sahibinin olmasına özen gösterilmelidir. Birden fazla sahibi olan işlerdeki verim genellikle beklentilere cevap verememektedir.

#### 4.1.1. Organizasyon tipleri

Organizasyonun çeşitli tipleri olmasına rağmen, genel olarak 4 grupta değerlendirmek mümkündür. Bu gruplandırma A.G. ÖZİŞİK’in söz konusu kitabındaki şekliyle sunulmaktadır.

#### **4.1.1.1. Küçük organizasyon**

Bu organizasyon tipinde, planlamanın veya PKD'nın adı bile geçmemektedir. Yöneticilerin düşüncesi, işin sahibinin herşeyi kendisinin yapması gerektiği yönündedir.

Şantiye şefi, tecrübesi ve becerisi oranında işi yürütmeye çalışmaktadır. Yap-sat usulü çalışan küçük yüklenicilerin dışında başarı şansı fazla olmayan bir uygulamadır. Bu organizasyon genellikle küçük projeler ve şirketlerde uygulanmaktadır.

Bu organizasyonda planlama çoğu zaman en fazla 1 ay sonrası için yapılabilmektedir. Malzeme ve ekipman temini ancak küçük miktarlar için söz konusu olmaktadır. Olumsuz her türlü gelişme üretimi anında etkilemektedir.

Şantiye şefinin, ne kadar iyi olursa olsun, büyük bir projede hem sahaya, hem teknik ofise, hem de planlamaya hakim olması imkansızlaşmaktadır. Böyle bir yapıda, proje için sağlıklı bir planlamadan ve buna bağlı bir kontrolden söz edilememektedir [ 3 ] ( Ek B.1 ).

#### **4.1.1.2. Orta büyüklükteki organizasyon**

Bu organizasyon, proje planlama ve kontrolünün ihtiyaç olarak kendini hissettirdiği bir görüntü vermektedir. Yönetim, planlamanın yararını hissetmekte ve beklenti içine girmektedir.

PKD şefi, şantiye şefine bağlı olan şeflerin paralelinde bir konuma sahiptir. Planlamacı, bazen belirli bir programı oluşturup uygulayan kişi olabileceği gibi bazen de, yöneticilerin kafasındakileri bilgisayara giren bir operatör rolündedir. Şantiye şefinin isteği olmadan iş üretme şansı çok az olmaktadır [ 3 ].

PKD, küçük bir bilgi istediği zaman bile bunu şantiye şefi ya da proje müdürü aracılığıyla edinmektedir. Şantiyede olmasına rağmen sahayla doğrudan irtibatı yoktur.

PKD'nın istediği bilgileri elde edebilmesi diğer çalışanlarla olan kişisel ilişkilerine bağlıdır ve herhangi bir yaptırımı yoktur. PKD yönetimi değil, yönetim planlamayı yönlendirmektedir ( Ek B.2 ).

#### **4.1.1.3. Büyük organizasyon**

PKD açısından teknik olarak, alışlagelmiş organizasyona göre pek değişikliği olmayan organizasyon tipidir.

Proje Müdürü, bir inşaat işinin ya da sözleşmesinin yerine getirileceği alanda tüm faaliyetlerin planlanmasından ve kontrolünden sorumlu yönetici veya işletme temsilcisidir. İşletme merkezindeki bir üste karşı kalite, çalışma hızı, güvenlik, maliyet ve karlılık konularında rapor verme durumundadır ve inşaat projesinin yürütme aşamasında odak noktasını oluşturmaktadır.

Şantiye şefi alışılmış organizasyondaki idari işler sorumluluğundan arınmıştır. Çoğu zaman “Proje Müdürü Teknik İşler Yardımcısı” unvanıyla anılır. İdari işler ise “Proje Müdürü İdari İşler Yardımcısı”nın sorumluluğundadır. Proje müdürünün teknik ve idari işler yardımcılarını ayrı olduğu için, PKD'nin Proje Müdürü Teknik Yardımcısı ile çalışma şansı daha fazla olmaktadır.

PKD, organizasyondaki gücü açısından orta büyüklükteki organizasyona göre biraz daha kullanılabilir ve yararlı gözükmese de işlerin kaderini etkileyecek kararlarda katkısı olamamaktadır.

Bu organizasyon şemasında yönetim, PKD'nı kontrol edilmesi gereken birimlerden biri olarak görmektedir ve PKD projeyi kontrol etme bağımsızlığını kazanamamıştır [ 3 ] ( Ek B.3 ).

#### **4.1.1.4. Önerilen organizasyon**

PKD'ndan,

- iş ve işgücü planlamasını yapması ve izlemesi,
- gelir – gider – maliyet kontrolü yapması,
- LJD'nı yönlendirici şekilde malzeme ve ekipman planlamasını yapması,
- alt yüklenicilik hizmetlerini planlaması,

- yönetime işin akış ve geleceğini hissettirmesi,
- şantiyeyi yönlendirmesi

isteniyorsa yapılması gereken, bu departmanı, organizasyon şemasında direkt olarak proje müdürüne bağlamaktır.

Önerilen organizasyonda;

- bütün birimlerdeki çalışanlar takım çalışması ruhuna uyan kişilerden seçilebilirse,
- gerekli kişilerin işlerini bilgisayarlarla takip edebileceği iş otomasyonu oluşturulabilirse,
- bu bilgiler şirket ve şantiye genelinde bir veri tabanına oturtulabilirse ve herkes tarafından erişilebilirse

sağlıklı bir organizasyonuna ve proje yönetimine adım atılmış olunmaktadır [ 3 ] ( Ek B.4 ).

#### **4.1.2. Önerilen organizasyon açısından örnek organizasyon etüdları**

Uygulamada, yurtdışında ve yurtiçinde işler yapan bir banka kuruluşuna ait bir inşaat firmasının, mal sahibinin devlet olduğu bir projenin şantiyesinde, önerilen organizasyon şemasına çok yakın bir yapıda örgütlendiği gözlemlenmiştir. Buna karşılık; bu yapıyı her şantiyesinde kuramadığı, başka bir firma ile ortak olarak yürüttüğü bir yap-sat projesinde Ek B.5'teki gibi sağlıklı bir organizasyonun ortaya çıktığı görülmüştür.

#### **4.2. Yetki – Sorumluluk – Faaliyet Alanı Dağılımları**

Bir inşaat yöneticisinin temel görevlerinden biri, belirlenen hedeflere nasıl ulaşılacağına karar vermek ve bunun için gerekli insangücü, makine, malzeme ve mali kaynakları uygun miktar ve niteliklerde biraraya getirmektir. Örgütlenme olarak tanımlanan bu görev, projenin kolay ve verimli yönetilebilir parçalara ayrılmasını ve her parça ile ilgili görev, yetki ve sorumlulukların çalışanlar arasında dağıtılmasını gerektirmektedir [ 1 ]. Bunun sonucu olarak, proje örgütünde yetki, sorumluluk ve görev alanlarının farklılığının biçimlendirdiği bir yapı ve işleyiş düzeni ortaya çıkmaktadır.

Doğru örgütlenme ilkeleri arasında;

- amacın açık ve kesin olarak tanımlanması ve çalışanların bu ortak amaca yönlendirilmesi,
- tüm iş ve görevlerin açıkça tanımlanması,
- çalışanların, işbölümü ve uzmanlaşma yoluyla görevlerini en etkin biçimde gerçekleştirmesi ve bu çabalar arasında uyum ve işbirliği sağlanması,
- örgüt üyelerinin görevlerinin gerektirdiği yetkilerle donatılması ve yetki alanları içinde yaptıkları eylemlerden üstlerine karşı tam olarak sorumlu tutulmaları,
- raporlama sisteminin kurulması,
- her yöneticiye bağlı ast sayısının, kolay denetlenebilecek bir sayıyla sınırlandırılması
- örgütün, hem etkinliği hem de insancıl çalışma koşullarını sağlayacak esneklikte olması

sayılabilmektedir [ 1 ].

Yönetimin, herkese sorumluluğu oranında yetki vermesi iş verimini arttırmaktadır. Çalışanlara sorumluluklarını yerine getirebilecek yetki verilmemesi durumu yetkisiz sorumluluk olarak tanımlanmakta ve belirsizliklerin çok olduğu kısır organizasyonlarda görülmektedir. Yetkisiz sorumluluk; hem işlerin istenildiği gibi gerçekleştirilmesine engel olmakta, hem de personelin işe sahip olma duygusunu zamanla ortadan kaldırmaktadır [ 3 ]. Böylece, başlangıçta hevesle işe sarılan çalışan zamanla pasifize olmaktadır. Sonuç, işlerin ve sorunların katlanarak artmasıdır. En az tam tersi olan “sorumluz yetki” kadar zararlıdır. Her işin sahibinin işi yapan kişinin olması rahatlık sağlamaktadır. Herkesin, yapacağı her işin onayını almak zorunda olduğu bir düzende, yönetim sürekli küçük kararlarla uğraşmakta ve stratejik konulara gerekli zamanın ayrılması zorlaşmaktadır. Çalışanlara, yaptıkları işi sürükleyip götürebilecek bir serbestlik sağlanmalıdır. Ancak, bu serbestlik bir düzensizlik yaratmayacak şekilde denetlenmelidir.

#### 4.3. Eşgüdüm ( Koordinasyon )

Eşgüdüm ( koordinasyon ), görevler arasındaki ilişkileri sağlayarak işlerin kopukluk olmadan yürütülmesini amaçlayan, varlığını pek hissettirmemekle birlikte yokluğunu hemen belli eden bilgi akış düzenidir.

Şantiye içi koordinasyonun ilk şartı, yönetimin bütün birimlere PKD'nın önemini hissettirerek desteğini vermesidir. Böylece, PKD herkesten konusuyla ilgili her türlü bilgiyi alabilecek, bu bilgileri yoğunlaştırarak ilgili kişilere geri bildirip sistemin işleyişine direkt bir katkı sağlayabilecektir.

Her çalışma gününün ertesi sabahı, PKD'na gerçekleşmiş faaliyet miktarları ve adam/saat sayıları bildirilmelidir [ 3 ]. Üretim miktarı belirlenemeyen işler için işin başında bir plan yapılmakta ve bu plana göre işin tamamlanması % ( yüzde ) cinsinden verilmektedir. Taşeronların da bu koordinasyona uymaları gerekmektedir. TSD, her revizyonda metrajları PKD'na bildirmek zorundadır. Bilgi akışı, sadece PKD'na ya da PKD'ndan olmamalı, diğer birimlerin de kendi aralarında bir bilgi akış sistemi oluşturmaları sağlanmalıdır.

Bu bilgi akış sistemi, yazılı raporlar ile desteklenmektedir. Verilen her bilginin yazılı olması hem bilgiyi veren hem de kullanacak olanı daha ciddi bir sorumluluk altına sokmaktadır. Sözlü bilgilerin unutulma ve yanlış anlama gibi riskler taşıdığı unutulmamalıdır.

Rapor formları işin başında standart bir şekle sokulmalı ve ilgili kişilere yeterli sayıda çoğaltılıp verilmelidir. Raporlar, şantiye içi ve dışı olmak üzere iki grup olarak hazırlanmalıdır. Bu konunun sorumlusu PKD'dır.

PKD ise tüm aldığı bilgileri işledikten sonra gerekli bütün raporları şantiye yönetimine ve ilgili birimlere vermektedir. Koordinasyon esasları işin başında tanımlanmalıdır. Bilgi akışı ve raporların kimlere ve ne zaman verileceği işin ölçeğine göre bir kurala bağlanmalıdır.

Haftalık toplantılar, PKD dahil olmak üzere bütün teknik elemanları kapsayacak şekilde düzenlenmelidir. Böylece, iş akışı koordine edilmiş olmaktadır. PKD'ndan çıkan değerlendirmeler ortaya konularak teknik personelin planlamadan kopmaması

sağlanmalıdır. Aksi halde, PKD teknik personel için bilgi veren bir birim olmaktan ileriye gidememektedir. Günlük toplantılar ise, sadece konuyla ilgili kişiler arasında yapılmalı ve dolaylı da olsa diğer kişiler bu toplantının sonuçları hakkında bilgilendirilmelidir [ Ek B.6 – Ek B.12 ].

Projede tespit edilecek bütün önemli teknik bilgilerin analizinin yapıldığı yer PKD'dır.

- Proje Yönetimi, hedefleri, projeyi etkileyecek gelişmeleri, revizyonları ve strateji değişikliklerini gerek oldukça;
- TSD, dizaynların son durumuna göre metraj bilgilerini güncelleştikçe;
- PRD, saha şefleri ve mühendisleri tarafından kontrol edilmiş puantajları günlük olarak;
- Saha şefleri, iş ilerlemelerini günlük olarak;
- MFD, dönem ve toplam maliyet bilgilerini aylık olarak;
- LJD ve Atölyeler, proje için önemli olan malzeme ve ekipman hareketlerini haftalık veya aylık olarak
- HKD hakediş bilgilerini aylık olarak;

PKD'na bildirmektedir. PKD ise aldığı bilgilerden yola çıkarak oluşturduğu raporları ve analiz sonuçlarını ilgili kişilere geri bildirmektedir [ 3 ].

Bir projeyi oluşturan tüm unsurların yetkili sorumluları arasında doğru bir bilgi akışı sağlanamazsa, ciddi aksaklıklar oluşması doğal bir sonuçtur. Olası eşgüdüm aksaklıklarına örnek vermek gerekirse, aşağıdaki gibi gerçek iş hayatında karşılaşılan durumlardan bahsedilebilir.

- tasarım grubunun hatalarından dolayı uygulama güçlükleri
- finansman programları ( ödeme planları ) hatalarından dolayı sözleşmelerin ve malzeme alımlarının gecikmesi
- saha şeflerinin malzeme ihtiyacını bildirmemesi sonucunda uygulama sırasında malzeme eksikliği
- alt yüklenici ve donatıcılar üzerinde kontrol sağlanamaması sebebiyle gecikmeler oluşması
- sözleşmelerin yeterli ciddiyetle hazırlanmaması sebebiyle tarafların birbirini istismar etmesi

- hakediş ve fatura onaylarının gecikmesinden dolayı ödemelerin zamanında yapılamaması
- finansmanın gerektiği gibi yapılamamasına bağlı olarak ödemelerin gecikmesinden dolayı uygulamanın aksaması
- onaylanmış hakediş ve faturaların muhasebeye geç ulaşması ya da muhasebenin kayıt altına almayı geciktirmesi sebebiyle ödeme gecikmeleri
- yanlış veya eksik planlama sebebiyle malzeme alımlarının gecikmesi

Bu örneklerden de anlaşılacağı üzere bütün departmanlar ve çalışanları görev alanları itibariyle birbirlerini etkilemektedirler. Zincirin halkalarından birinin kopması veya doğru çalışmaması projenin sonucunu, süresini, maliyetini ve başarısını olumsuz yönde değiştirmektedir.

Diğer departmanlar arasındaki koordinasyon esasları, her disiplinin kendi içinde anlatıldığı bölümlerde tekrar ve detaylı olarak ele alınacaktır.

#### **4.4. Personel Kalitesi**

Taahhüt firmaları işverenlerinden gelen istekleri, yap-sat firmaları da piyasa koşullarının ortaya çıkardığı gereksinimleri tam anlamıyla ve süratli bir şekilde yerine getirebilmek amacıyla organizasyonlarında fonksiyonel bir yapı sağlamak zorundadır. Yöneticiler ya da firma sahipleri, firmanın faaliyetlerine ilişkin sorumluluk ve yetki tahsis edilmesinde bu fonksiyonları esas almalıdır.

Yönetim kadrosuna alınacak personelin iyi eğitim ve öğretim almış olmasının yanı sıra, konusundaki deneyimi de göz önünde bulundurularak, faaliyetlerin nitelikli ve deneyimli elemanlar tarafından yapılması güvence altına alınmalıdır.

Yönetim fonksiyonlarında iş yükü ve kişisel nitelikler göz önünde bulundurularak, çalışanlara zaman içinde kendilerini geliştirme olanakları sağlanmalıdır. Günümüzde, yönetime önem veren firmalar, ya kendi bünyelerinde eğitim departmanları oluşturmuştur ya da dış kuruluşlardan destek almak suretiyle çalışanlarına konularında eğitim programlarına katılma imkanı yaratmaktadırlar. Böylece; çalışanların ilgisi, deneyim kazanma ve öğrenme isteğine doğru yönlendirilmiş olmaktadır. Bir elemanın resmi öğrenim ve eğitim temelini yanı sıra, tabi olduğu

yeni eleman oryantasyonu, kısa kurslar, hizmet içi eğitim ve özel ekipman kullanımı gibi eğitim programları kayıt altında tutulmalıdır. Böylece, şirkete yeni katılan veya terfi, görev değişikliği sebebiyle yeni göreve atanan elemanın seçimi ve izlenmesi kolaylaşmış ve sisteme oturtulmuş olmaktadır.

Her eleman, kendi sorumluluk ve yetkilerinin neler olduğu hakkında bilinçlendirilmelidir. Kuşkusuz, kurulmuş sistemin aksamadan işleminde tüm birim ve bireylerin katkısı olmaktadır. Dolayısıyla, birimler arası yatay ve dikey iletişim ve bilgi akışının sağlıklı olması ve her elemanın kendi sorumlulukları dışında, işleyişi olumlu etkileyecek doğrultuda, gerektiğinde başka fonksiyonel alanlara yardımcı ve destek olması sağlanmalıdır.

Gerekli araç ve kaynaklarla desteklenen her birey, kendi yaptığı işin kalitesinden ve doğruluğundan sorumludur. Ancak, her çalışan, başkalarının görev alanında bile olsa, kendi faaliyetini olumsuz etkileyebilecek tüm sapma ve uygunsuzlukları ilgili sorumluya bildirmeye ve gerektiğinde bunların giderilmesine aktif biçimde katılmaya teşvik edilmelidir.

#### **4.5. Proje Yönetimi Açısından Gözlemler, Eleştiriler ve Bölüm Sonucu**

İnceleme konusu olan birbirine entegre edilmiş iki projeyi de üstlenen şirket, iki inşaat - taahhüt firmasının ortaklığıyla kurulmuştur. Bu firmalardan % 35 paya sahip olanı bir holding kuruluşu, % 65 paya sahip olanı ise kurumsallaşmaya çalışan bir aile şirkettir. Bu ortaklık şirketi, her ne kadar finansal açıdan büyük ölçekli sayılsa da, proje yönetimi açısından yetersiz kalmıştır. Büyük ortağı temsilen, bir şirket ortağı PY unvanıyla; küçük ortağı temsilen ise ücretli bir çalışan Proje Müdürü unvanıyla görev almaktadır. Bu durum çok başlılığa sebep olurken yetki ve sorumluluk karmaşası da yaratmıştır. Buradan kaynaklanan ve en alt kademedeki çalışana kadar herkese ve işin sonucuna da olumsuz etki eden bu yapı, proje yönetimi tekniklerinin yeterli derecede kullanılamamasına sebep olmuştur.

Tüm teknik kadro Proje Müdürü'ne doğrudan, MFD ise sadece PY'ne doğrudan bağlanmıştır. Dolayısıyla, bu durum Proje Müdürü'ne hakediş veya faturaları onaylama zorunluluğu getirirken, ödeme emri verme yetkisi vermemekte, ödeme emri sadece PY tarafından verilmektedir. Ayrıca, banka ve devlet işleriyle ilgili

olarak şirket adına imza yetkisi MFD sorumlusuna verilirken Proje Müdürü'ne verilmemiştir.

Eşgüdüm konusunda da sorunlar yaşanmıştır. Birçok kişinin bilgi vermek konusunda isteksiz olduğu gözlenmiş, standart rapor formlarının olmaması bilgi akışını engellediği için PKD tarafından yeni formlar tasarlanarak kullanılması teşvik edilmiştir.



## **5. ŞANTIYE OFİSİ İÇİ DİSİPLİNLER**

### **5.1. Tasarım Departmanı ( Teknik Ofis ) ( TSD )**

#### **5.1.1. Departman tanımı**

TSD, proje kapsamındaki mimarlık ve mühendislik hizmetlerinin gerektirdiği tasarımın, tasarım organizasyonunun ve denetiminin sorumlusudur. Bu sorumlulukların nasıl yerine getirileceği ve belgelendirileceği şantiye yönetimi tarafından belirlenmektedir. Bazı şantiyelerde, tasarım Teknik Ofis'in görevlerinden biridir, bazı şantiyelerde ise TSD, Teknik Ofis olarak adlandırılmaktadır.

Uygulama sırasında proje detaylarına hakim, çizim tekniklerini kullanabilen, revizyonları takip ve kontrol edebilecek ve sahadaki imalatı yönlendirebilecek bilgiye sahip bir departmana ihtiyaç olmaktadır.

TSD, tasarım işleriyle uğraşıp, takibini yapmakta ve şantiye yönetimine onaylatmaktadır [ 3 ]. Tasarımı yapan kişi veya kuruluşlarla eşgüdüm içinde çalışmaktadır. Revizyonların aksamadan yapılmasını sağlamak ve ilgili teknik çalışanlara revize edilmiş çizimleri dağıtmaktadır. Proje kapsamındaki bütün tasarım işlerinin bir düzen içinde yürütülmesini koordine etmektedir.

Saha şefleri ve mühendisleri ile yakın temasta bulunarak imalat ile tasarım arasında fark olmamasına çalışmaktadır. Saha şeflerine çizimleri hemen ileterek tasarıma göre imalat yapılmasını sağlamakta, sahadan gelecek uygulama bilgileri ve sorunlar üzerinde çalışarak çözüm üretmektedir.

Proje yönetiminden yapılacak değişikliklerin bilgilerini alarak bu bilgilere göre yapılan revizyonları iletmektedir.

PKD'na ve LJD'na revizyon geçiren tasarımlarla ilgili metraj değişikliklerini bildirmektedir.

Tasarım çizimlerinin revizyon geçirmesi kolayca karışıklığa sebep olabilmektedir. TSD'nın önemli görevlerinden biri de bu karışıklığa engel olmak için iyi bir arşivleme sistemi kurmaktır. Kağıt üzerinde ve disket ya da CD'de kayıtlı çizimleri

düzenli bir şekilde korumalıdır. Bunun için şantiyelerde TSD'nın odasında çizimlerin saklanması için ayrılmış dolaplar ya da ayrı bir çizim arşiv odası bulunmaktadır.

### **5.1.2. Tasarım**

İnşaat sektöründe; projenin mimari, statik, elektrik tesisatı, mekanik tesisat ve sistem tasarımlarına genel olarak “tasarım” adı verilir. Tasarım çizimleri çoğunlukla “proje” olarak ifade edilmektedir. Buradaki “proje” sözcüğü yatırım amacı anlamına gelen “proje” sözcüğü ile eşsesli bir sözcüktür. Ancak bu çalışmada, proje yerine “tasarım” ya da “tasarım çizimleri” sözcükleri kullanılacaktır.

Tasarım çizimleri, tasarlanan bir yapının uygulamaya aktarılabilmesi için şekil, boyut, nitelik ve işlev bakımından her türlü ayrıntısının çizgisel ağırlıklı anlatımla somutlaştırıldığı belgeler topluluğudur [ 5 ]. Tanımdan da anlaşılacağı üzere, üretilmesi düşünülen yapı ile ilgili istek, beklenti ve hayaller önce çizimlerde somutlaştırılmakta, sonra hayata geçirilebilmektedir.

Uygulamada tasarım işi nadiren işverenin çalışanlarına, çoğunlukla da tasarımcı kuruluşlara yaptırılmaktadır. Tasarımcı, inşaat ürününün gelecekteki sahiplerinin veya müşterilerinin temsilcisi olarak hareket etmektedir. Dolayısıyla bu sorumluluğu yüklenecek kişi veya kuruluşların ileri düzeyde uzmanlaşmış olması gerekmektedir.

#### **5.1.2.1. Tasarım ile ilgili tanımlar**

**Etüd Çalışması :** İşverene, yapılacak tasarımın anlatılmasına yönelik raporlar, açıklayıcı çizimler gibi tüm ön çalışmalar

**Avan Proje / Ön Tasarım Çizimleri :** Ön etüdlerin genellikle 1/500, 1/200, 1/100 ölçeğinde çizilmiş hali

**Kesin Proje / Kesin Tasarım Çizimleri :** Maket ve perspektiflerle desteklenen, esaslı değişikliklere gerek kalmayacak şekilde olgunlaşmış ana fikrin 1/100 ölçeğinde çizilmiş hali

**Uygulama Projesi / Uygulama Çizimleri :** Yapıma esas teşkil eden ve genellikle 1/50 ölçekli plan, kesit ve görüntüşler ile 1/20,1/50,1/100 ölçekli sistem detaylarını içeren çizimler

Sistem Detayı : Binanın temelinden çatısına kadar, taşıyıcı sistemi ve tamamlayıcı yapı elemanlarının düzenlenme şekilleriyle birbirleri arasındaki bağlantılarını gösteren 1/20, 1/50, 1/100 ölçekli çizimler

Detay Projesi / Detay Tasarımı : 1/20 ile 1/1 ölçekleri arasında hazırlanan ve tasarımın detaylarını gösteren çizimler

İmalat Çizimleri : Alt yüklenicilerin kendi imalatlarına yönelik hazırladıkları tasarım ve detay çizimleri ile uygulama sırasında gerekli olup hazırlanan detay revizyon çizimleri

Revizyonlar : Tasarımın geliştirilmesi sırasında gerekli görülen değişikliklerin çizim, hesap ve belge bazında tasarıma yansıtılması. Revizyonlar, hem tasarım hem de uygulama sırasında yapılabilir.

As-Built Proje / As-Built Çizimler : Tasarımın yerinde uygulandığı şekli ile tüm revizyonları içeren çizimleri [ 5,8,18,19 ]

#### **5.1.2.2. Tasarım aşamaları**

Tasarıma başlanmadan önce; yürürlükte olan, uygulamayı belirleyici ve düzenleyici yasal zorunluluklar ile diğer tasarım verileri tanımlanmaktadır.

Tasarımın ilk aşamasında, binanın üstüne yapılmak istendiği arsa verileri, yapılanma şartları ve teknik veriler ile bina hakkındaki istekler ayrıntılı olarak belirlenmektedir.

Arsa verileri şu bilgilerden oluşmaktadır : Arsanın;

- Tapu senedi ( arsa sahibine ait bilgiler; arsanın ili, ilçesi, mahallesi, sokağı, pafta, ada ve parsel numaraları, yüzölçümü, komşu arsaların parsel numaraları )
- Çapı ( kadastro bilgileri; arsanın ve komşu arsaların parsel numaralarının yazıldığı ve yolların, mevcut yapı bloklarının ve kuzey yönünün gösterildiği 1/500, 1/1000 veya 1/2000 ölçekli plan )
- İmar durumu kağıdı ( kadastro bilgileri; yapı yüksekliği, derinliği, ön bahçe mesafesi, komşu mesafesi, yapı düzeni, saçak ve parapet olanağı, çatı eğimi; bağlı olunan geçerli imar planı )
- Kuzey yönü

- Şehir yol, kanalizasyon, içme suyu ve elektrik şebekeleri ile bağlantısı
- Zemin emniyet gerilmesi
- Yeraltı su seviyesi durumu
- İklim şartları
- Manzarası [ 8,18,19 ]

Buna göre, gerekli resmi doküman saptanıp sağlanmaktadır. İşverenin istekleri, tasarımcının katkı ve önerileri ile geliştirilip üstünde anlaşılan bir ihtiyaç programı çerçevesinde tanımlanmaktadır. Tasarım girdilerinin birbirleri ile uyumu sağlanmakta ve bu doğrultuda etüd çalışmaları yapılmaktadır.

İkinci aşama, ana fikir olgunlaştıktan sonra ön tasarım çizimlerinin oluşturulmasıdır. Ön tasarım çizimleri; uygun çözümün vaziyet planını, kat planlarını, kesitlerini ve görünüş resimlerini içermektedir. 1/500, 1/200 ve 1/100 ölçeğindeki ön tasarım çizimlerinde; yapının boyu, derinliği, yüksekliği, arsa ile kat bağlantıları, duvar kalınlıkları ve yapı malzemelerinin cinsi belirtilmektedir [ 18,19 ].

Üçüncü aşama, işverenin ön tasarım üzerindeki değişiklik istekleri ve mühendislik çalışmalarının doğurduğu uyumsuzluklar nedeniyle, esas fikir içinde kalmak üzere bulunan çözümlerin kesin tasarım çizimlerine aktarılmasıdır. 1/100 ölçeğindeki kesin tasarım çizimleri önemli bir değişiklik gerektirecek bir problemin kalmadığını göstermektedir. Bu noktada, binanın bitmiş halini somut bir şekilde göstermek için kesin tasarımı destekleyen maket ve perspektifler hazırlanmaktadır. Kesin tasarım çizimlerinin amacı, kesin bilgi ve çözümleri içererek uygulama çizimlerine temel oluşturmaktır [ 18,19 ].

Tasarımın son önemli aşaması uygulama çizimlerinin hazırlanmasıdır. Bir binanın mimari, statik, elektrik, ısıtma, iklimlendirme ve sıhhi tesisat uygulama çizimleri ayrı ayrı fakat uyum içinde oluşturulmaktadır. Bu çizimlerin en büyük özelliği uygulama için gerekli tüm kesin bilgileri içermeleridir. 1/50 ölçeğinde çizilen plan, kesit ve görünüşler; 1/20, 1/50, 1/100 ölçeğinde çizilen sistem detayları ile desteklenmektedir. Ekinde ise kesinleşmiş mahal listesi bulunmaktadır [ 18,19 ].

Binanın temelinden çatısına kadar, taşıyıcı sistemi ve tamamlayıcı yapı elemanlarının düzenlenme şekilleri ile bunların birbirleriyle ilintileri hakkında bilgi vermek amacıyla 1/20 veya 1/25 ölçeğindeki sistem detayı ( ya da sistem kesiti )

çizilmektedir. Sistem kesitinin ölçeği büyük olduğundan yapı elemanlarının boyutları yanında niteliklerini de tanımlayıcı bilgilerin kesit üzerine işlenmesi mümkün olabilmektedir. Sistem kesiti ile tasarım çizimlerinin eki olan teknik şartname arasında bağlantı sağlamak amacıyla kesit üzerindeki bazı açıklamalar şartnamenin ilgili madde numarası yazılarak verilebilmektedir. Nokta detayı olarak alınıp açıklanmasının gerekli olduğu düşünülen ve ayrıca sistem kesitinde de dikkat çekilmek istenen konular, sistem kesitinde ve detay paftasında aynı işaretle kodlanmaktadır [ 18,19 ].

Uygulama çizimleri, bir yapının kapı, pencere, merdiven, dolap gibi mimari elemanları hakkında detaylı bilgi vermek için yeterli olamamaktadır. İmalatı yapacak usta ve işçilere detaylı bilgi vermek gerektiği için 1/20 ile 1/1 ölçeklerindeki detay çizimleri hazırlanmaktadır. Detay çizimleri elemanların boyutlarını, malzemesini, çizimle anlatılamayan teknik bilgilerini ve pafta tablosunu içermektedir. Detay çizimleri, inşaat aşamasında başvurulabilecek en son belgeler olduğu için hiçbir kararsızlığa sebep olmayacak açıklıkta hazırlanmalıdır [ 18,19 ].

Tasarım aşamasında olduğu gibi imalat başladıktan sonra da çizimler değişiklik geçirebilmektedir. Ancak, uygulama sırasındaki revizyonlar, diğer detayları önemli ölçüde etkilemeyecek ve zincirleme değişikliklere sebep olmayacak nitelikte olabilmektedir. Bu revizyonların çizimlerine imalat çizimleri adı verilmektedir. Aynı zamanda alt yükleniciler de konularıyla ilgili tasarım ve detayların imalat resimlerini çizmektedirler.

Uygulama sona erdikten sonra, tasarımın yerinde uygulanmış şekli son haliyle çizilmektedir. Bu çizimlere “as-built”, Türkçe karşılığıyla “inşa edildiği gibi” ya da “uygulandığı gibi” çizimler adı verilmektedir. As-built çizimler, iş bitiminde işverene teslim edilmektedir.

### **5.1.3. Proje yönetimi açısından gözlemler, eleştiriler ve bölüm sonucu**

Küçük ve orta büyüklükteki işlerde, uygulamada bina çizimleri bir mimarın koordinatörlüğünde hazırlanmaktadır. Önce mimar mesleğinin öngördüğü sistematik çalışma aşamalarıyla uygun çözüme ulaşarak binanın mimari tasarımını şekillendirmekte, ardından mimari çizimler esas alınarak inşaat mühendisi tarafından

binanın statik hesapları yapılmakta ve konstrüksiyon tasarımı hazırlanmaktadır. Bununla beraber, makine mühendisi temiz ve pis su tesisatı, ısıtma ve iklimlendirme tesisatı ve izolasyon tasarımlarını; elektrik mühendisi ise elektrik ve haberleşme tesisatı tasarımlarını hazırlamaktadır [ 5 ]. Bütün bunlar altyapı ve isteniyorsa peyzaj tasarımları ile de birleştirilerek uygulanabilir bir tasarım çizimleri topluluğunun oluşup oluşmadığı incelenmektedir. Aykırı veya uygulanması olanaksız olan tasarımlar veya detaylar değiştirilmekte veya düzeltilmektedir.

Bu uygulamanın işleyişindeki eksiklik tasarım işinin bir mimarın yönlendirmesi ile yapıyor olmasıdır. Büyük ölçekli işlerde ise, koordinatörlüğün proje yöneticisi tarafından üstlenilmesi toparlayıcı ve yönlendirici olmaktadır. Dolayısıyla, proje yönetiminin mimar üzerindeki etkinliği sağlanmalı, mal sahibinin istekleri proje yöneticisi aracılığıyla bütün tasarım ekibine iletilmelidir. Ayrıca, önce mimari, sonra diğer tasarımların yapılması fazlasıyla bağlayıcı olduğu ve uyumsuzluk yaratabildiği için bütün tasarım işinin birlikte yürütülmesi en rasyonel çözümdür. Bu öneri doğrultusunda, mimarın mimari çizimlerini; statik, sıhhi tesisat ve elektrik mühendisleri ile bir ekip halinde şekillendirmesi gereği ortaya çıkmaktadır.

İnşaat sektörünün çok yönlü ve boyutlu sorunlarından birisi ve belki de en önemlisi, yapıların inşaat aşamasında denetlenemeyişidir. Bunun nedenleri içinde en belirgin olanlardan birisi, inşaat hazırlık aşamasında yürütülmesi gereken ön çalışmaların yeterli titizlikle ve ayrıntıda yapılmıyor olmasıdır. İnşaatın niteliğini doğrudan etkileyen ve inşaat aşamasında çıkabilecek sorunların en aza indirilmesini sağlayan çalışmalar, tasarım çizimlerinin hazırlanması ve şartnamelerin düzenlenmesidir [ 5 ].

Tasarım çizimlerinin uygulamaya aktarılması için gerekli olan ayrıntıları içerecek nitelikte hazırlanmadığı ve şartnamelerin de yetersiz kaldığı görülmüştür. Bu yetersizliklerden dolayı yerinde ve anında çözümler üretilmekte ve bu revizyonların çizimlere aktarılması bazen önemsenmemektedir. Hassas bir tasarım aşaması geçirilmediği için çok fazla revizyona ihtiyaç duyulmakta, bu durum da çizim kalabalığına yol açarak arşivleme problemini doğurmaktadır. Saha şeflerinin çoğu zaman işi, son revizyondan önceki çizimlere göre yaptırmaya devam ettiği gözlenmiştir. Revizyonların bir sebebi de işverenin tasarımcıya isteklerini tam olarak anlatamaması ve çıkan sonuçlardan memnun kalmamasıdır. PY'nin eksikliği öncelikle bu noktada hissedilmektedir.

## 5.2. Planlama ve Kontrol Departmanı ( PKD )

### 5.2.1. Departman tanımı

Bütün sektörlerde birçok faaliyetin yönetimi normal ve belirli bir akış içinde sürüp gitmektedir. Ancak, inşaat projelerinin gerçekleştirilmesi çoğu kez olağandışı sorumluluklar taşımaktadır. Çok basit olanlar haricinde bütün inşaat projelerinde kişiler, işletmeler, iş, yönetim bilgi sistemleri ve diğer birçok faktör arasında geçici olarak ve sürekli değişen ilişkiler ortaya çıkmaktadır. Bu dinamizmin sonucu olarak da her inşaat yalnızca kendine özgü bir tasarım, planlama ve örgütlenme gerektirmektedir. Kimin neyi, nasıl, niçin ve ne zaman yapacağını kararlaştırılması olarak tanımlanabilen planlama; işletmelerin ve bölümlerin örgütlenmesi, ilgili kişilerin yönetimi, işin yürütülmesi ve kontrolü için vazgeçilmez bir yardımcıdır [ 1 ].

Hemen tüm inşaat projeleri, oransal olarak kısa bir süre içinde çok ve çeşitli kaynakları yoğun bir biçimde kullandığından, bunların biçimsel ve ayrıntılı olarak programlanması ve planlanması zorunludur. Planların bütünleştirilmesi de her örgütsel birimin kendi başına ve diğer birimlerden kopuk ayrı bir plan geliştirmesi olasılığı karşısında önemli olmaktadır [ 1 ].

Planlama genellikle, bir işin optimal süre ve maliyetle gerçekleştirilebilmesi için bütün tarafların ve bu arada bilfiil çalışan ve malzeme teslim edenlerin ( donatıcıların ); süre, yer, kapasite ve maliyetler açısından iç ve dış sınır koşulları karşısında, zamana bağlı olarak koordine edilmesi işlemidir [ 6 ].

Planlama süreci, genel olarak, önce amaçların ve sonra da bunlara ulaşmak için gerekli politikaların ve yöntemlerin belirlenmesi olarak da tanımlanabilmektedir. Şirketin iş stratejisine göre önem arz eden kriterler ve kontrol edilmek istenen konular bu belirlemeyi etkilemektedir. Uygulamada yaygın sistem projeyi sarf ya da kontrol merkezlerine ( cost centers, control centers ) bölmek şeklindedir [ 3 ].

Planlamada; imalatlar, imalatların birbirleri ile olan ilişkileri, maliyetler, süreler, işçilikler, alt yükleniciler, malzemeler, makine, araç ve ekipmanlar ana faktörlerdir. Bunun dışında, yerel şartlar, güvenlik, coğrafi durum, iklim, ekonomik koşullar, ulaşım gibi diğer kritik unsurlar da göz önüne alınmalıdır. Kaliteyi en üst düzeyde

tutma amacından fedakarlık etmeden, kaynakların maksimum ( kayıpsız ) kullanımının sağlanması maliyetleri olumlu yönde etkilemektedir.

PKD'nın temel işlevleri şu şekilde belirtilebilmektedir :

- İnşaat faaliyetlerini örgütlemek
- Kimin, neyi, ne zaman, nasıl ve niçin yapacağını belirlemek
- Gerekli olacak maddi ve beşeri kaynakları saptamak
- Bu kaynakları belirli aşamalara zaman içinde ve uygun biçimde dağıtmak
- İlgili tüm örgütlerin çalışmalarını bütünleştirmek
- İlgili kişi ve örgütler arasında etkin bir haberleşme sağlamak
- İlgili kişi ve örgütlerin tüm faaliyetlerini düzene koymak
- İnşaat ile ilgili tüm işleri kontrol etmek
- Beklenmedik olaylara ve değişimlere karşı hazırlıklı olmak için önlemler önermek
- İnşaatın bitiş tarihini belirlemek [ 1 ]

Planlama sürecinin aşamaları ise aşağıdaki gibi özetlenebilmektedir :

- İnşaat projesinin tanımlanması, işin kapsadığı önemli olayların ve ilişkilerin belirlenmesi : Bu aşamada, inşaatın tümü "İşin Parçalanmış Yapısı" ( WBS – Work Breakdown Structure ) olarak isimlendirilen tablo üzerinde kendisini oluşturan unsurlara sistematik bir biçimde ayrılmaktadır. Bu şematik açıklama ile özel görev ve sorumlulukların belirlenmesi, iç kısımlarının birbirleri ile ve bütün işle olan ilişkilerinin gösterilmesi olanağı elde edilmektedir.

- Yapılması gereken işler ( görevler ) ile kaynakların karşılaştırılması : Bu aşamada, proje çalışmaları için gerek duyulan maddi ve beşeri kaynakların oluşturulması, amaç doğrultusunda örgütlenmesi, her çalışanın sorumluluk ve yetki alanının belirlenmesi sağlanmaktadır. Bu amaçla, doğrusal sorumluluk tablolarının hazırlanması ve kullanılması önemli yararlar sağlamaktadır.

- Olayların mantıksal sırasına dayanarak bir ağ diyagramının hazırlanması : Bu ağ daha sonra kaynak sınırlamalarını ve diğer proje önceliklerini de dikkate alarak bir süresel program hazırlanması ve fonksiyonel proje çalışmalarının zamanında tamamlanması için kullanılmaktadır. Bu ağ yardımıyla ayrıca inşaatın en

erken bitirilebileceği zamanın ve kritik önem taşıyan faaliyetlerin belirlenmesi olanağı sağlanmaktadır.

- Kaynakların görevler arasında dağıtılması : Görevler itibariyle, insangücü, malzeme, tesisler ve alt yüklenicilik hizmetleri gereksiniminin belirlenmekte ve buna göre eldeki kaynakların dağıtılması sağlanmaktadır. Burada, ayrıca, proje kontrolü amacıyla kullanılmak üzere ana görev ve yan görevlerin maliyet tahminleri de yapılmaktadır.

Bu planı oluşturan unsurların bütünleştirilmesinden ve karşılaşılan sorunların çözümlenmesinden sonra, plan proje yöneticisinin onayına sunulmakta ve daha sonra uygulamaya aktarılmaktadır [ 1 ].

Planlamanın tasarımdan sonraki aşaması şantiye alanı planlamasıdır. Mobilizasyon öncesi yapılan planlamada şantiye tesislerinin yerleşim tespiti çok önemlidir. Zemin, ulaşım, güvenlik, iklim, kaynak yerleşimleri ve diğer çevre şartları da dikkate alınarak şantiyedeki hareketi ve karışıklığı en aza indirici şekilde düşünülmelidir. Bu konu hakkında detaylı bilgi 2. Şantiye Kuruluşu adlı bölümde verilmiştir.

## **5.2.2. Planlama yöntemleri**

### **5.2.2.1. Çubuk diyagramlar**

Basit proje planlama ve kontrol amacıyla en yaygın kullanılan teknik Gannt şemaları, diğer adıyla çubuk diyagramlardır. Doğrudan işin parçalanmış yapısına ( WBS ) dayandırılabilir bu diyagramlar, yatay ekseninde zaman birimlerine ( gün, hafta, ay gibi ) ayrılmış bir ölçeğin ve dikey ekseninde ise proje unsurlarının bir sıralanmasının bulunduğu iki boyutlu grafiklerdir. Her unsurun süresini ve durumunu, çubuklar, çizgiler ve diğer semboller yardımıyla ve zaman ölçeği ile ilişkili olarak planlama ve izleme olanağı sağlamaktadır [ 1 ].

Bu şemalar, genellikle tamamlanma için mevcut zaman ve toplam iş bakımından bir özet raporlama tekniği ile birlikte, projenin tamamlanması için gerekli basamakların yöneticiler tarafından izlenmesini kolaylaştırmaktadır [ 1 ]. Çoğunlukla; küçük projelerde teklif verme aşamasında, büyük projelerde ise planlamanın yetersiz ve

belirsizliklerin çok olduğu ya da bütün projenin özet olarak görülmek istendiği zamanlarda kullanılmaktadır [ 3 ].

Her aktivite, başlangıç ve bitiş arasındaki süre bir çubukla birleştirilerek tanımlanmaktadır. İstenirse kaynak ve maliyet programları da aynı şekilde hazırlanabilmektedir. Ancak, hem süresel hem de mali programın revizyon dönemlerinde uzun zaman alan tekrarlı çalışmalar sebebiyle hata payı fazladır [ 3 ].

Ayrıca, çubuk diyagramlar, sadece zaman ve kaynak ihtiyaçlarını göstermekte, kontrol merkezlerini ve faaliyetler arasındaki ilişkileri içermemektedirler [ 3 ]. Aktivite ilişkilendirilmesi proje planlaması için gerekli bir çalışmadır. Bu eksikliğin giderilmesi için çeşitli yöntemler geliştirilmiştir.

#### **5.2.2.2. Şebeke ( ağ ) analizi**

Ortak bir amaca yönelik, birbirleriyle bağlantılı bir dizi faaliyetten oluşan bir projenin planlanması ve kontrolü amacıyla en yaygın kullanılan teknik, Şebeke ( ağ ) Analizi ( Network Analysis )'dir. Özellikle iyi tanımlanmış bir başlangıç noktasına ve amaca sahip olan projelerde bu yöntem çok yararlı ve başarılı olmaktadır [ 1 ].

A ) CPM ( Critical path method – Kritik yol yöntemi )

Şebeke Analizi'ni temsil eden en yaygın iki teknikten biri olan CPM'in uygulanmasında dört aşamalı bir süreç söz konusu olmaktadır :

- 1 – Projedeki her işin mantıksal bir ağ üzerinde yerinin belirlenmesi
- 2 – Kritik önemi olan işlerin belirlenmesi
- 3 – Bir bütün olarak sistemin maliyet ve süre açısından optimizasyonunu sağlayacak biçimde kaynakların ( insan, makine, malzeme vb ) her işe dağıtılması
- 4 – Gelişmenin izlenmesi ve belirlenen amaçlara ulaşmak için gerek duyulursa kaynak dağıtımının yeniden düzenlenmesi [ 1 ]

CPM'de faaliyetlerin başlangıç ve bitişleri diğer faaliyetlere bağlanmalı, yanlış sonuçlara ulaşmamak için bağlanmamış faaliyetler hesaplamalarda dikkate alınmamalıdır [ 3 ].

Bu yöntemin en belirgin yararları şunlardır :

1 – Faaliyetler ilişkileriyle beraber planlandığı için projedeki herhangi bir aksamada etkilenecek diğer faaliyetler ortaya çıkmaktadır.

2 – Proje için en önemli faaliyetleri gösteren kritik yol veya yollar ( critical paths ) bulunmaktadır.

3 – Her faaliyetin ne kadar gecikmeye tahammül edebileceğini gösteren bolluk süreleri ( floats ) bulunmaktadır.

4 – Süre, kaynak ve parasal sınırlamalara göre projenin davranışı incelenebilir ki, bu yolla planlama stratejisinin analizi ve kontrolü sağlanmış olmaktadır [ 3 ].

CPM ile planlama yapılırken ADM ( Arrow diagramming method ) veya PDM ( Precedence diagramming method ) seçimi yapılmaktadır. ADM’de aktivitelerin başlangıç ve bitişleri rakamlarla belirtilmekte ve her iki rakam da daire içine alınıp bir ok ile birleştirilerek sembolik olarak gösterilmektedir. Normal aktiviteler dışında, sadece ilişki gösteren, kesik çizgilerle belirtilen, sıfır zamanlı kukla ( dummy ) aktiviteler de kullanılmaktadır. PDM’de ise her aktivite dikdörtgen bir kutu içindeki bir rakamla veya alfanümerik bir kod ile gösterilmektedir. Kukla aktiviteler yoktur. Dolayısıyla ADM’den daha pratiktir [ 3 ].

B) PERT ( Programme evaluation and review technique – Program değerlendirme ve gözden geçirme tekniği )

PERT de CPM gibi Şebeke Analizi tekniklerinden biridir. PERT ile CPM arasında büyük benzerlikler olmasına rağmen, farklılıklar belli başlı üç noktada görülmektedir. Öncelikle CPM faaliyetlere PERT ise olaylara yöneliktir. Ayrıca, CPM’de faaliyet süreleri normal ve sıkışık olmak üzere iki şekilde hesaplanırken, PERT’te üç değişik süre öngörülmektedir. Bunlar, iyimser, kötümser ve olası süre tahminleridir. PERT’in CPM’e göre esas avantajı, işlerin gerçekleşme olasılığını verebilmesidir. Bu iki yöntem arasındaki son fark ise, CPM’de planlama ve kontrol sürecine maliyet kavramının da alınması ve zaman ile maliyet arasında bağlantı kurulmasıdır.

Uygulamada genellikle, PERT yerine CPM tercih edilmektedir. Piyasadaki bilgisayar programlarının çoğu CPM kullanmaktadır. CPM'in kullanıcıya daha kolay çalışma olanağı sağlayan PDM analiz tipi rağbet görmektedir [ 1,3 ].

### **5.2.3. Süresel planlama**

Her proje başlangıcında, o projenin sona ermesi gereken tarih ( deadline ) belirlenmektedir. Ancak, proje başlangıcı ile bitişi arasındaki süreç içinde yer alacak bütün faaliyetlerin belirli sınırlar altında kalması için ciddi bir planlama işlemi gerekmektedir. Can alıcı planlama konuları, “süre” ve süre ile doğru orantılı olan “bütçe”dir. Optimum sürede en az maliyetle projeyi tamamlamak işverenin ve yüklenicilerin ana hedefi olmalıdır. Dolayısıyla, uygulanabilir efektif bir süresel iş programı oluşturulmalıdır. Mühendisliğin asıl görevi olan optimizasyon bu noktada devreye girmektedir.

İş programları, tüm proje çalışanlarının geleceğe bakmasını ve zaman kullanımı konusunda daha bilinçli olmasını sağlamaktadır. Ayrıca, finansal değerlendirme için bir temel, genel etkinliği değerlendirme için bir çıkış noktası oluşturmaktadır. İş programları, eğer etkinlik sağlanırsa, projelerin daha kısa zamanda ve daha düşük maliyetle tamamlanmasına olanak sağlamaktadır [ 1 ].

#### **5.2.3.1. CPM ile süresel planlama**

Süresel iş programı oluşturulmadan önce inşaatın tümü ”İşin Parçalanmış Yapısı” ( WBS - Work Breakdown Structure ) olarak isimlendirilen tablo üzerinde kendisini oluşturan unsurlarına sistematik bir biçimde ayrılır. Bu aşamada metraj bilgileri kritik önem kazanmaktadır. Kaba yapıdan altyapıya; ince yapıdan peyzaja; mekanik işlerden elektrik işlerine kadar her ne kadar iş kalemi varsa, her birinden ne kadar imalat yapılacağı belirlenmelidir. Bu bilgiler TSD’ından alınmaktadır. Tasarım çalışmaları tamamlandıktan sonra ortaya çıkan çizimlerden çıkartılacak bu metrajlar, uygulama sırasındaki revizyonlar sebebiyle değişiklik gösterse de başlangıçtaki detaylı bir metraj çalışması süresel iş programının oluşturulmasında anahtar teşkil etmektedir.

## A ) Aktivite listeleme ve gruplama

Metraj bilgileri elde edildikten sonra kullanılacak yönteme ve detay seviyesine karar verilmelidir. Bir bina projesi için iş programı; blok, kat veya mahal bazında hazırlanabilmektedir. Bu noktada yöneticilerin ne kadar detaylı bilgi almak ve ne kadar hassasiyet ölçüsüyle çalışmak istedikleri önem kazanmaktadır. Ancak, bir iş programının sağlıklı yol alması ve sonuç vermesi için, mümkün olan en küçük detaya kadar inilmesi yarar sağlamaktadır. Mekanları değişiklik gösteren projelerde, her mahal ayrı ayrı değerlendirilerek iş programına alınmalıdır. Her katı aynı olan konut inşaatları gibi projelerde ise kat bazında bir iş programı yeterli olabilmektedir. İşin Parçalanmış Yapısı adı verilen şematik açıklama ile özel görev ve sorumlulukların belirlenmesi, iç kısımlarının birbirleriyle ve bütün işle olan ilişkilerinin gösterilmesi olanağı elde edilmektedir ( Ek C.1 ). Ardından kodlama işlemine geçilmektedir. Her aktivite kolay anlaşılır bir sistemle kodlanmaktadır. Kurulacak sistem, özellikle çeşitli düzeylerde raporların üretilmesi ve bütüne hakim olunması bakımından önem taşımaktadır. Bu işlem için bir “Kodlama Tablosu” oluşturulmaktadır[ 10 ]( Ek C.2 ).

**Örnek :** Her katta 2 standart daire olan, otopark olarak kullanılan 1 bodrum katlı, zemin kat, 1.kat ve 2.kat olmak üzere 3 katlı ve 2 bloktan oluşan, konvansiyonel kalıp sistemiyle üretilecek betonarme bir konut projesi

Bu tanıma göre aktiviteler için şöyle bir kodlama yapılabilmektedir:

|             |                                                                                                            |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Salon :     | Döşeme parke<br>Duvar macunlu su bazlı boya<br>,Tavan alçı asma tavan + kartonpiyer + macunlu plastik boya |
| Y.Odaları : | Döşeme halı<br>Duvar macunlu su bazlı boya<br>Tavan alçı asma tavan + macunlu plastik boya                 |
| Mutfak :    | Döşeme seramik<br>Duvar fayans + macunlu su bazlı boya<br>Tavan alçı asma tavan + macunlu plastik boya     |
| Banyo :     | Döşeme seramik<br>Duvar fayans<br>Tavan alçı asma tavan + macunlu plastik boya                             |

**B Blok 1.kat şap işleri – IB10020**

I : İNCE YAPI  
B : B BLOK  
1 : 1. KAT  
0020 : ŞAP İŞLERİ

**B Blok Zemin kat kalıp sökülümü – KBZ0040**

K : KABA YAPI  
B : B BLOK  
Z : ZEMİN KAT  
0040 : KALIP SÖKÜMÜ

**A Blok 1.kat vitrifiye montajları – MA10130**

M : MEKANİK İŞLER  
A : A BLOK  
1 : 1. KAT  
0130 : VİTRİFİYE MONTAJLARI

**B ) Aktivite verim ve sürelerinin hesaplanması**

Hangi işi kimin yapacağı; diğer bir deyişle; bir işi ana yüklenicinin kendi elemanlarına mı yaptıracığı yoksa alt yüklenicilere mi ihale edeceği karara bağlanmaktadır. Her aktivite kodlanıp belirginlik kazandıktan sonra işi yapacak olan ekiplerin birim işi ne kadar sürede yapabildiği saptanmaktadır. Bu saptama, yöneticilerin kişisel mesleki tecrübelerinden ve ekip yöneticilerinin istatistiksel bilgilerinden faydalanılarak yapılmaktadır. Bu bilgilerden yola çıkılarak her iş kalemi için bir süre öngörülerek “Süre Tablosu” oluşturulmaktadır ( Ek C.2 ) [ 10 ].

Eğer, iş ana yüklenici tarafından yapılacaksa yeterli sayı ve nitelikte eleman olup olmadığı gözden geçirilerek gerekiyorsa yeni usta ve işçi alımı yapılabilmektedir. Eğer, iş alt yüklenicilere ihale edilmişse çalışması talep edilen usta ve işçi sayısı ana yüklenici tarafından bildirilmektedir. Uygulama süresince bir aksaklık olursa çalışan sayısında arttırım yapılabilmektedir. Bir işin gereğinden daha hızlı ilerlemesi halinde de gereksiz maliyet artışı gözlenirse çalışan sayısında kısıtlamaya gidilebilmektedir. Bu durum, sürenin kısalığının maliyeti aşağı çekeceği kabulü ile

elişiyor gibi gözükse de noktasal ( dönemsel ) maliyeti arttıracadı için işin, dolayısıyla maliyetin optimum süreye yayılması en uygun çözüm olmaktadır.

Aktivite kodları ve süreleri belirginlik kazandıktan sonra bu bilgiler “Aktivite Tanımlama Tablosu” adındaki bir tabloda toplanmaktadır ( Ek C.2 ) [ 10 ].

#### C ) Kaynak belirleme ve aktivitelere kaynak atama

Öncelikle işçilik, ekipman ve makine gibi kaynakların rayiç listeleri oluşturulmaktadır. Bu bilgilerin toplandığı tablo “Kaynak Tablosu”dur. Ardından her imalat için kullanılacak kaynak belirlenmekte ve Aktivite Tanımlama Tablosu ile Kaynak Tablosu birleştirilerek “Kaynak Dağılım Tablosu” hazırlanmaktadır [ 10 ] ( Ek C.2 ).

#### D ) Aktiviteleri ilişkilendirme

Aktivitelerin verim ve süre hesabından sonra bütün aktiviteler arasında ilişkilendirme yapılmaktadır. Birbirinden etkilenen aktiviteler belirlenerek mantıksal sıraya göre bir ağı diyagram hazırlanmaktadır. Bu ilişkilerin “Aktivite İlişi Tablosu”nda gösterilmesi bilgisayar ortamında çalışırken kolaylık sağlamaktadır ( Ek C.2 ).

Bu diyagram daha sonra, kaynak sınırlamaları ve diğerk proje öncelikleri de dikkate alınarak bir süresel programın oluşturulması için kullanılmaktadır [ 10 ].

#### E ) Master süresel iş programı

Aktiviteler, listelenip gruplandıktan, verim ve süreler ile kaynaklar belirlenip ilişkiler kurulduktan sonra süresel iş programı oluşmuş olmaktadır. Olası engeller göz önüne alınarak genel program üzerinde gerekli değişiklikler yapılmaktadır. Bu engeller; mevsimsel değişiklikler, hava koşulları, önceden tahmin edilemeyen geciktirici faktörler, ülkenin ekonomik durumu gibi unsurlardır.

Kış ve yaz çalışmaları programa yansıtılmaktadır. Olumsuz hava koşullarında üretimin düşeceği öngörülmektedir. Bu çalışmalarda erken başlangıç ( early start ) ve geç başlangıç ( late start ) ile erken bitiş ( early finish ) ve geç bitiş ( late finish ) tarihlerinden erken olanlar esas alınmaktadır. Geç olanlar kritik tarihlerdir. Geç bitiş

tarihleri önceden tahmin edilemeyen engelleri de içerebilmelidir. Aksi halde telafisi zor ve pahalı çözümler ortaya çıkmaktadır [ 2 ].

Kuşkusuz bu program, çok uzun ve detaylı bir çalışma olarak karşımıza çıkmaktadır. Her revizyonda programın tamamının üst yönetime sunulması gereksiz bir evrak kalabalığına yol açmaktadır. Ayrıca, üst yönetimin almak istediği bilgiler, bu derecede detaylı değildir. Bu halde, iki seçenek bulunmaktadır. Yazılımlar bütün iş programını süzme ( filter ) imkanı tanımaktadır. Birinci seçenek, süzme işlemini uygulayıp üst yönetime programın özetini sunmak ve gerekli raporlarla desteklemektir. Ancak, üst yönetim, ağ diyagram üzerinden faaliyetler arasındaki ilişkileri görüp ana sistemin takibini yapmak isteyebilmektedir. Buna göre, ikinci seçenek olan master süresel iş programını oluşturmak gerekli olmaktadır. Master program genel programın tüm özelliklerini taşıyan bir ana programdır. Ortalama 50, en fazla 100 aktivite içermektedir. Her aktivite, genel programın aktivitelerinden bir grubu aynen kapsamaktadır. Süreler ve ilişkiler ona göre belirlenmekte ve üst yönetime hitap eder şekle getirilmektedir. Başka bir deyişle, master programın modüllere bölünmüş hali genel iş programını oluşturulmaktadır.

#### **5.2.3.2. İzleme ve güncelleme**

Oluşturulan master iş programı, hedeflenen süreler ve öngörülen imalat süreçlerini göstermektedir. İmalat başladığı andan itibaren gerçekleşen sonuçlar, master programdaki tahminler ve hedefler ile karşılaştırılmak üzere izlenmektedir. Bu izleme, saha şeflerinin konuları ile ilgili olarak belli periyodlarla verdiği raporlar aracılığıyla yapılmaktadır. Bu bilgilerin aksamadan ve yeterli ölçüde edinilebilmesi için PKD'nın hazırlayacağı basılı "İş Takip Formları" saha şeflerine, diğer personeli ilgilendiren "Bilgi Formları" da ilgililere önceden dağıtılmaktadır.

#### **A ) Günlük raporlama**

İmalatın günlük gelişimini izleyerek özellikle imalat metrajlarını belirlemek ve böylece tahmin edilen verimleri kontrol etmek mümkün olmaktadır.

Günlük şantiye raporlarını oluşturan bilgiler ilgili saha şeflerinden düzenli olarak alınmaktadır. Bu formlara, her imalat grubunda ( kaba yapı, ince yapı, elektrik, mekanik, altyapı, peyzaj ) şantiyede mevcut personel adedi, bunlardan kaçının o gün

içinde aktif olarak çalıştığı, nerede ve ne iş yaptığı, usta ve işçi olarak belirtilmek suretiyle yazılmaktadır ( Ek C.3 ). İzinli olan usta ve işçi varsa belirtilmektedir. Her işten ne kadar imalat yapıldığı yazılarak düzenleyenin imzasıyla birlikte PKD'na gün sonunda ya da izleyen günün sabahı teslim edilmektedir. Burada dikkat edilmesi gereken konu, her bir imalatın ölçüsünün planlama çalışmalarına alınırken kullanılan ölçüsüyle aynı olmasıdır. Örneğin; bir dairede yapılan dolap metrajı m<sup>2</sup> ya da adet yerine daire bazında ölçülebilmektedir. Kaba Yapı Şefi raporunda mutlaka gün içinde dökülen beton miktarını, sınıfını ve yerini belirtmelidir. Altyapı Şefi'nden ise günlük kazı metrajları alınmalıdır.

PRD'ndan alınan günlük personel çalışma raporu ( Ek C.4 ), atölyeden alınan günlük ekipman raporu ve depodan alınan o gün içindeki malzeme hareket raporu günlük şantiye raporu için gerekli bilgileri içerir.

Raporların hepsi toplandıktan sonra PKD günlük şantiye raporunu ( Ek C.5 ) düzenleyip Proje yönetimindeki kişilere birer kopya iletmektedir. Günlük Şantiye Raporu'na hava durumu, öngörülen toplam proje süresi, kalan süre ve tarih de eklenmektedir. Ayrıca, her departmanın ve saha şeflerinin kendi birimleriyle ilgili ihtiyaçları, “Şantiye İhtiyaçları Bölümü”ne yazılmaktadır.

#### B ) Haftalık ( ya da 10 günlük ) raporlama

Yöneticiler, süresel iş programını izleme periyodunu belirlemektedirler. Bu periyod genellikle 1 haftalık ya da 10 günlük olmaktadır. İzlemeyi yapabilmek için saha şeflerine doldururken zorlanmayacakları basılı formlar verilmektedir. Çoğunlukla bunlar; çubuk diyagramlar şeklinde, tamamlanmış imalatı % cinsinden gösterebilecekleri ve varsa yakın gelecekteki aksama tahminlerini yazabilecekleri formlardır. Gereksiz ve karmaşık gösterimlerden arındırılmış ve mümkün olduğunca basitleştirilmiş formlar hem düzenleyenlere kolaylık sağlamakta, hem de bilgi akışındaki gecikmeleri önlemektedir ( Ek C.6 ).

Saha şeflerinden raporlar toplandıktan sonra elde edilen bilgiler ışığında süresel iş programı güncellenmektedir. Güncel program hedef ( target ) program ile karşılaştırılarak mevcut aksamalar, gecikmeler belirlenip sebepleri araştırılarak gerekli önlemler alınmaktadır. Eğer mevcut veya geleceğe dönük gecikme işaretleri

varsa ve önlem alınması mümkün değilse program tekrar gözden geçirilerek revize edilmektedir.

Her güncelleme ve revizyondan sonra iş programının son hali bütün birimlere dağıtılmakta, önemli açıklamalar varsa ayrıca sözlü olarak da ilgililere bildirilmekte, böylece hem olası yanlış anlamalar engellenmekte, hem de programın daha çabuk kavranması sağlanmaktadır.

#### **5.2.4. Maliyet planlama ve denetimi**

PKD'nın asli görevlerinden biri de proje süresince minimum maliyetle ilerlenmesi için yol gösterici olmaktır. Belirlenen mali koşullara göre kararlar alınmasını, gerekli nakit akışının sağlanmasını ve projenin finansman sorunu yüzünden aksamadan yol almasını mümkün kılan bir planlama yöntemi seçilmelidir.

Şebeke Analizi teknikleri birçok ülkede maliyet planlamasında da kullanılsa bile Türkiye koşullarında yetersiz kalmaktadır. Bunun sebebi CPM ya da PERT uygulamalarının; örneğin Primavera Project Planner yazılımının, değerinde çok büyük dalgalanmalar görülmeyen para birimleri için daha uygun olmasıdır. Türk Lirası değerinde şiddetli değişiklikler yaşanabildiği için ve bunun yanı sıra Türk Lirası'ndan başka birçok yabancı para birimiyle sözleşmeler ve ödemeler yapıldığı için ciddi kur farkları ortaya çıkmaktadır. Şebeke Analizi kullanıldığında görülecek büyük hesap karmaşalarını önlemek için daha basit yazılımlar ve hatta çubuk diyagramlar ile maliyetin planlanması tercih edilmektedir.

##### **5.2.4.1. Keşif**

Müteahhit firmalar bir proje için teklif vermeden önce, üzerinde karar birliğine varılan tasarımlardan yola çıkarak belirlenen ve netlik kazanan metrajları kullanarak her iş kalemini fiyatlandırmalıdır. Söz konusu proje yap-sat türünde gerçekleşecekse, mal sahibi bu işi ne kadara mal edebileceğini görmek için böyle bir fiyatlandırma yapmaktadır. Piyasa koşullarına göre şekillenen bu çalışma LJD ile koordinasyon içinde gerçekleştirilmektedir. Ortalama fiyatlar, piyasadan teklifler şeklinde toplanmakta, böylece projenin yaklaşık maliyetine ulaşılmaktadır. Müteahhit firma, üzerine kendi karını da ekleyerek proje için teklifini hazırlarken, yap-satçı firma ise

sececeği alt yüklenicileri ve ayıracağı finansmanı belirlerken bu kaynaktan yola çıkmaktadır.

#### 5.2.4.2. Master bütçe ve nakit akışı raporu

Taahhüt işlerinde, ana yüklenicinin hem işverenle hem de alt yüklenicilerle imzaladığı sözleşmelerle üstlenilen işlerin sözleşme gereklerini yerine getirerek yapımı ve bakım dönemini izleyen işverene teslimine kadar olan süreç içinde, iş teklif verilirken yapılan değerlendirmeler de göz önünde tutularak, minimal giderle optimal gelir elde edilmesini sağlayacak planlama, takip ve değerlendirmelerin yapılmasını temin etmek için gerekli olan bütçe ve nakit akışı raporlarının belirlenmiş kurallar doğrultusunda hazırlanmasını sağlamak gerekli olmaktadır.

Yap-sat işlerinde ise; aynı zamanda mal sahibi olan ana yükleniciye izleyeceği yolu belirlemesinde, gelirini arttıracak tanıtım – reklam gibi yöntemleri kullanmasında ve periyodik olarak bu projeye ne kadar kaynak ayıracağını planlamasında yardımcı olacak bütçe ve nakit akışı raporlarına ihtiyaç duyulmaktadır.

Master bütçe; kısaca, süresel programın verileri kullanılarak hesaplanan gelirleri, oluşan ve oluşacak olan giderleri işin yapım süresine yayılı olarak içeren çizelgedir. Bu çizelgede; bütün iş kalemleri tüm detaylarıyla bulunmaktadır. Master bütçe raporunda; metraj, birim, malzeme birim fiyatı, malzeme toplam fiyatı, malzemesiz işçilik birim fiyatı, malzemesiz işçilik toplam fiyatı, malzemeli işçilik birim fiyatı, malzemeli işçilik toplam fiyatı, götürü bedel ve toplam bedel gibi unsurlardan o iş kalemi için geçerli olanlar yer almaktadır. Ek C.7’de bir projenin master bütçesinin ince işlerden döşeme kaplamalarıyla ilgili bölümü görülmektedir. T, toplam fiyat olmak üzere;

- Şap için;

$$T = C + E = ( A \times B ) + ( A \times D ) \quad ( 5.1 )$$

- Özel üretilcek F adet karomozaik profil için;

$$T = H = F \times G \quad ( 5.2 )$$

- Snowboard salonu olarak kullanılacak J m<sup>2</sup>'lik mahal için özel sentetik zemin için;

$$T = K$$

( 5.3 )

hesapları yapılmaktadır. Şapın malzemesi bir donatıcıdan alınmış ve işçiliği bir alt yükleniciye birim fiyat usulü ile yaptırılmıştır. Karomozaik profiller için malzemeli bir birim fiyat alınmıştır. Özel sentetik zemin kaplaması ise, götürü usulü yaptırılmıştır.

Kararı verilmiş ve anlaşması yapılmış olan satın almalar ile “bağlanmış maliyet” ( committed cost ), yapılan ödemeler ile “ödenmiş maliyet” ( paid cost ), işin yapılmasıyla ise “gerçekleşen maliyet” ( performed cost ) oluşmaktadır [ 3 ]. Süresel iş programına bağlı olarak, her iş kaleminin hangi tarihler arasında maliyet oluşturacağı belirlendikten sonra ilgili maliyet söz konusu periyoda tahmini oranlarda dağıtılmaktadır. Bu dağıtım, proje boyunca sözleşmeler imzalandıkça ve ödeme planları onaylandıkça, düzenlenen revize master bütçelerde kesinleşmiş olarak gösterilmektedir. Bu işlem her iş kalemi için tekrarlandığında ortaya genel nakit gider akışı çıkmış olmaktadır ( Ek C.8 ). Eğer, bu nakit gider akışı yönetim tarafından uygun görülmezse, iş programında, malzeme seçimlerinde ya da alt yüklenici pazarlıklarında değişikliklere veya alternatifler arama yoluna gidilebilmektedir. Uygun mali profile ulaşılan kadar iyileştirme çalışmaları devam etmektedir.

Süresel programın uygulanabilmesi için;

- gerekli iş gücü sayı ve kalite olarak,
- gerekli malzeme miktar ve kalite olarak,
- gerekli makine, araç ve ekipman cins, kapasite ve miktar olarak

zamana yayılı şekilde belirlenmeli ve tahmini maliyetleri master bütçeye işlenmelidir. Çalıştırılması planlanan alt yüklenicilerle ilgili işlerin ayırımı yapılmalı, cins ve miktarlar ile tahmin edilen parasal karşılıklar zamana bağlı olarak hesaplanmalıdır. İşin gereği oluşacak mobilizasyon-demobilizasyon giderleri, şantiye işletme giderleri, sözleşme giderleri, resmi giderler ve işin bitiminden sonra oluşacak bakım giderleri vb. giderler de ilave edilerek zamana yayılı olarak master bütçe oluşturulmalıdır.

Taahhüt işlerinde; master bütçenin gelir tarafında, süresel programın öngördüğü üretimin yapılması sonucu sözleşme şartlarına göre tahakkuk edecek hakediş değerleri tahmin edilerek yerleştirilmektedir. Yap-sat türü işlerde ise, gelirin nasıl elde edileceği karara bağlanmalıdır. Eğer proje, imalat sürerken satışı yapılabilecek nitelikteyse reklam – tanıtım işleri yönlendirilmeli, belli kotalarla çalışılıp hedef satışlar ve dolayısıyla gelirler belirlenmelidir. Aksi halde işveren, süresel planlamaya uygun finansmanı düzenli olarak sağlayacak başka kaynaklar bulmalıdır. Master bütçenin uygulanmaya başlaması yöneticilerin onayından geçmesine bağlıdır.

Master bütçeye ek olarak, içeriğindeki giderlerin ödeme programları ve gelirlerin tahsilat programları yapılarak bu değerler konsolide edilip Master Nakit Akışı adı altındaki cetveller mutlaka kullanılmalıdır.

Master bütçe, öneri olarak, her yılın Mart, Haziran ve Eylül ayları sonunda ve Aralık ayı içinde olmak üzere 3 ayda bir defa revize edilmeli ve planlanan – gerçekleşen karşılaştırmaları ayrı bir rapor olarak sunulmalıdır. İşin büyüklüğüne ve önemine göre bu çalışmayı ayda bir kez yapmak da gerekebilmektedir.

Ayrıca, bakiye işlerin yıl sonuna ve iş sonuna kadar revize programı hazırlanmalı ve buna bağlı olarak gelir – gider revize bütçesi ve tahsilat – ödeme revize nakit akışı düzenlenmelidir. Yönetimin onayından sonra uygulamaya geçilmektedir.

#### **5.2.4.3. Maliyet hesapları**

Maliyet; belirli bir faaliyet veya amaca yönelik bir faaliyet için tüketilen tüm mal ve hizmetlerin para ile ölçülen değeridir [ 13 ].

##### **A ) Direkt ve indirekt maliyetler**

Proje maliyetini oluşturan unsurlar arasındaki en önemli ayırım, o unsurun üretilen elemana olan etkisinin şeklinden kaynaklanmaktadır. Üretime doğrudan etkisi olan unsurlar direkt ( doğrudan – dolaysız ) maliyet oluştururken, üretime dolaylı yoldan etki eden unsurlar ise indirekt ( dolaylı ) maliyet yaratmaktadır. Bu sınıflandırma tüm şantiye yöneticileri tarafından aynı anlamda algılanmalıdır.

Direkt maliyeti 5 ana elemana ayırmak mümkündür :

- İşçilik
- Malzeme ( inşaatın bünyesine giren )
- Ekipman
- Şantiyede üretilen elemanlar
- Alt yüklenicilik hizmetleri [ 2 ]

Direkt maliyet oluşturan işçilik, inşaat elemanını ortaya çıkarmak için gereken işçilik miktarıdır. İşçiliğin iki elemanı vardır: İşçilik saati ve saatlik ücret. Üretimin birim ölçüsüne ( m<sup>3</sup>, m<sup>2</sup>, m, ad, ton, kg vb ) harcanan toplam işçilik saati ortalama ücretle çarpıldığında, birim üretime harcanan işçiliğin parasal değeri bulunmaktadır. Saatlik ücret ise işveren tarafından işçi için yapılan doğrudan masraftır. Net ücret, vergi ve sosyal sigorta kesintileri, tazminat, ikramiye ve fazla mesai ücreti saatlik işçilik ücretinin toplamını oluşturmaktadır [ 2 ].

Malzeme sözcüğünden genellikle inşaatın bünyesine giren malzeme anlaşılmaktadır. Ancak, kalıp malzemesi, çivi, beton kür malzemesi, kalıp yağı gibi inşaatın bünyesine girmeyen fakat üretim sırasında mutlaka kullanılan malzemeler de direkt maliyet oluşturmaktadır. Yerinde teslim fiyatı, şantiyeye nakli, yükleme-boşaltma masrafları ve öngörülen zaiyat ( fire ) malzeme maliyetine dahildir [ 2 ].

Beton, beton agragası, yol üst yapı malzemesi, sıva ve şap gibi kaplama maddeleri, beton boru ve oluklar, ankraj ve bulonlar gibi bazı inşaat malzeme ve elemanlarının ekonomik ve/veya ulaşım zorluğu nedenleriyle şantiyede üretilmesi satın alınmasına tercih edilmektedir [ 2 ].

Malzemelerin birimi genellikle ton ve m<sup>3</sup> iken elemanlar adet ile ölçülmektedir.

İşveren, herhangi bir işi alt yükleniciye yaptırıyorsa, hem malzemeli hem de malzemesiz işçilik maliyetleri direkt maliyet oluşturmaktadır.

İndirekt maliyetler için, “direkt maliyetin dışında kalan maliyet” tanımı yapılabilmektedir [ 2 ]. İndirekt maliyet, belirli bir hesap ünitesi için doğrudan oluştuğu saptanamayan maliyettir [ 13 ].

- Yönetim
- Servis ( yemek, çay ocağı, temizlik ve bakım, koruma iş güvenliği, servis araçları vb. )
- Mobilizasyon ( şantiye işletme ve sosyal tesislerinin kurulması )
- Demobilizasyon ( şantiye işletme ve sosyal tesislerinin kaldırılması )
- Üretime dönük olmayan makine bakım maliyeti ( ofis makineleri vb. )
- Sözleşme masrafları ( damga vergisi vb. )
- Teminat mektubu masrafları
- Finansman masrafları
- Sigorta masrafları
- Gümrük masrafları ve ithalat vergileri
- Şirket merkezinden gelen genel masraflar

indirekt maliyetlerdir [ 2,12 ]. Bu maliyetler, şantiyenin cinsinden çok büyüklüğüyle yakın ilgilidir. Bu masrafların üretimle olan ilgisi dolaylı olduğu için en azda tutulması şantiye karlılığını arttırmaktadır [ 2 ].

Direkt maliyetin tüm maliyete oranı yaklaşık %70 olmalıdır. Bu oran işin başlangıç ve bitiş dönemlerinde azalmakta, pik dönemlerde ise %80'i bulabilmektedir. İndirekt maliyet yüzdesinin belli bir değerin altında olması, her zaman ekonomik bir çalışmanın göstergesi olmayabilmektedir. Örneğin, kalite kontrol veya iş güvenliği masraflarının kısılması, sonradan önemli maliyetlere yol açabilmektedir [ 2 ].

Makine, ekipman ve araçların maliyet hesaplarında, işçilikte olduğu gibi birim imalattaki makine saati esas alınmaktadır. Makinelerin bir saatlik maliyetlerinin hesaplamalarında aşağıdaki unsurlar kullanılmaktadır :

- Makine amortismanının bir saatlik karşılığı
- Bir saatlik yakıt harcaması
- Bir saatlik çalışma için yedek parça maliyeti
- Bakım ve tamir için yapılan işçilik ve harcanan malzemenin bir saatlik çalışmaya karşılık gelen maliyeti [ 2 ]

#### B ) Maliyetlerin kaydedilmesi

Yasal olarak hiçbir harcama belgesiz olamamaktadır. Şantiyenin bütün masraflarının fatura ya da başka bir muhasebe belgesi şeklinde karşılığı vardır. MFD bu belgeleri

kayıt altına almakla yükümlüdür. Ancak, maliyet çalışmalarında ve aynı zamanda nakit akışı ihtiyaçlarının belirlenmesinde net sonuçlara ulaşmak için doğru bir kayıt sistemi benimsenmelidir. T.C. Kanunları'na göre her işletmenin Tek Düzen Hesap Planı'na uyma zorunluluğu vardır. İnşaat sektöründe kullanılan ana hesap kodları belirlenmiş, ancak alt açılımları tercihe göre serbest bırakılmıştır ( Bkz. 5.7. Muhasebe – Finansman Departmanı ). Bu noktada, PKD ve MFD'nın eşgüdüm içinde çalışıp her ikisi için de kullanışlı, rahat anlaşılabilir ve kavram karışıklığı yaratmayacak bir plan oluşturması gereklidir. Ek C.9'da bu konuyla ilgili bir öneri bulunmaktadır.

Ortak bir plan kabul edildikten sonra, yapılan imalatla ya da alınan malzemeye ilgili muhasebe belgesini imzalamaya yetkili kişilere ( proje yöneticisi, grup şefleri vb. ) birer kopya verilerek açıklamalar yapılmaktadır. Onaylanan her belgenin üzerine hangi hesap koduna ait harcama olduğu imzalayan kişi tarafından yazılmakta, böylece, muhasebe kayıtlarında her masraf doğru yerde gösterilmiş olmaktadır.

Ek bir öneri olarak şu söylenebilir ki; direkt maliyetlerin belgeleri MFD'ndan önce PKD'na gelmeli, hem buradaki sisteme göre kaydedilmeli, hem de üzerine yazılan hesap kodu kontrol edilmelidir. Ancak, her belgenin PKD'ndan geçmesi imkansız olduğu için indirekt maliyetler ( özellikle demirbaş hesaplarında bulunan kayıtlar ) ve henüz kayıt altına alınmamış işlemler ( geciken faturalar vb. ) ile ilgili olarak MFD tarafından PKD'na bilgi verilmelidir. Bu bilgiler aylık mizan ve yardımcı defter dökümleri şeklinde verilebilir. Ancak, PKD'nin raporlarının USD ya da EURO gibi fazla değer değişimi göstermeyen bir para birimi ile hazırlanması gerekmektedir. Bu yüzden MFD'ndan aldığı bilgileri günlük kurlardan istenilen para birimine çevirip hesaplarına alması en doğru yöntemdir. Belirlenen rapor periyodları sonunda da PKD ve MFD'nın raporları karşılaştırılarak aynı sonuca varıp varmadıkları kontrol edilmelidir.

#### C ) Maliyet denetimi

İnşaat maliyetlerinin denetiminde başarının sağlanması, büyük ölçüde temel maliyet verilerini tanımlamada ve sınıflamada kullanılabilecek güvenilir bir sistemin geliştirilebilmesine bağlı bulunmaktadır. Veriler ve bilgiler hızlı el değiştirebilmeli ve projenin bir kısmından diğerine hızla iletilebilmelidir. Daha önce de bahsedilen

uygun bir kodlama sistemi, bir taraftan konuları tanımlama ve sınıflama kolaylığı ve sistematik dosyalama olanağı sağlarken, diğer taraftan da basit bir kod içinde ilgili konunun bir dizi özelliğini belirtme şansı vermektedir.

Bir projede, maliyet denetimine sadece inşaat döneminde ağırlık vermek pek akılcı değildir. Çünkü, maliyetin belirginlik kazandığı dönem projenin yaşam sürecinden çok daha önceki aşamalarda başlamaktadır. Projenin gerçekleşen maliyetini önemli ölçüde etkileyen faktörlerden birkaçı, projenin temel yapısı, kapsamı ve tasarımıdır. Maliyetin proje aşamaları arasındaki gerçek dağılımı, projeden projeye farklılıklar göstermekle beraber, tipik bir maliyet dağılımı şöyledir :

|                                           |           |
|-------------------------------------------|-----------|
| 1. Proje inceleme ve ön tasarım           | % 1 - 5   |
| 2. Tasarım mühendisliği                   | % 8 - 20  |
| 3. Malzeme, makine, araç ve ekipman alımı | % 40 - 70 |
| 4. İnşaat                                 | % 15 - 45 |

İnşaat yönetiminde etkinliğin ve işgücünde verimliliğin bir arada sağlanması kuşkusuz maliyetleri azaltmaktadır. Bu azalma teorik olarak %10 dolaylarındadır. Buna karşılık aynı konu, satın alma için düşünüldüğünde başarılı ve başarısız uygulama arasında çok daha büyük bir fark doğacaktır [ 1 ].

Maliyetler üzerinde en önemli etki, daha açıkçası projenin temel maliyetinin belirlenmesi, başlangıçtaki kararlarla ilgili bulunmaktadır. Genel proje maliyetinin %10-15'i bu aşamalarda oluşmakta ve diğer %85-90'ını belirlemektedir. Daha sonraki aşamalarda maliyeti etkileyebilecek ve kontrol edebilecek karar alma olanağı giderek azalmakta, kontrol sadece uygulama ile ilgili olabilmektedir. İnşaat sırasında maliyetin kontrol edilmesi toplam maliyetin sınırlarının kontrolünden çok özellikle zamana yaygın programın kontrol edilmesi anlamına gelmektedir.

Sonuç olarak, inşaat projelerinin ilk aşamalarında maliyet denetimine, diğer bir ifadeyle maliyetin en alt düzeye indirilmesine büyük önem verilmesi gerekmektedir. Bunun sağlanabilmesi için;

- İlgili taraflar maliyetler konusunda bilinçli davranmalı,
- Maliyetler konusunda benimsenen politikalar ve belirli standartlar olmalı,
- Tasarım uygunluğu, diğer bir deyişle maliyetlere göre tasarım bir ilke olarak benimsenmeli,

- Etkin bir değişiklik kontrol sistemi olabildiğince erken uygulamaya konulmalıdır.

Bir inşaat projesinin denetiminde etkinliğin sağlanabilmesi için süre ve maliyet denetiminin bütünleşik bir temele göre yürütölmesi gerekli olmaktadır [ 1 ]. Bir inşaat yöneticisi, süre ve maliyet programlarını bütünleştirmek, teknik gelişme ile başarıyı ölçmek ve bunları birbirleriyle ilişkilendirmek zorundadır.

Aylık veya 3 aylık maliyet çalışmaları ışığında gerçekleşen durum planlanan ile karşılaştırılmaktadır. Tahmin edilen sınırlar içinde kalınıp kalınmadığı, önemli bir farklılık varsa sebepleri araştırılarak acilen müdahale edilmesi ve proje sorunlarının akılcı ve sürekli bir yolla giderilmesi PKD'nın yardımıyla proje yöneticisinin sorumluluğundadır.

#### **5.2.5. İnsangücü ( işgücü ) planlama**

Projedeki kontrol merkezlerine bağlanan işgücü harcamalarıyla; her kontrol merkezi için gerekli adam-saat, projedeki toplam işgücü ve dönemlere ait işgücü planlaması yapılabilmektedir. İşgücü planlamasındaki temel bilgi, geçmiş tecrübeler ve piyasa araştırmasına dayanarak her faaliyetteki birim imalat miktarlarının kaç saatte yapılabileceği bilgisidir. Teknolojik gelişmenin ürünü olan yeni yöntemler imalatların tamamlanması için ihtiyaç duyulan süreleri kısaltabilmektedir. Dolayısıyla sadece geçmiş bilgilere dayanarak planlama yapmak yerine piyasadan da bilgi toplamak önemlidir.

İşgücü, planlamanın temel kriterlerinden biridir. Özellikle yurtdışı işlerde, işçinin şantiyeye ulaşması zaman alıcı ve masraflı çeşitli aşamalar gerektirdiği için işçi akışının önceden planlanabilmesi büyük önem taşımaktadır. İşçinin şantiyeye zamanında getirilmesi kadar, barınma, yemek, tuvalet, banyo, ulaşım, giyim, iş güvenliği, sağlık, vize, para ve diğer sosyal ihtiyaçların da yeterli bir şekilde temin edilebilmesi gereklidir [ 2,3 ].

İşçi sayısı yapılan üretime paralel artıp azalacağı için sürekli izlenen bir işgücü programına ihtiyaç vardır. Şantiye ihtiyacının zamanında karşılanması olası gecikmelerden doğacak ek finansman ihtiyacını ortadan kaldırmaktadır.

### 5.2.6. Malzeme planlama

Kullanılacak malzemelerin şartname ve projelere tam bir uygunluk içinde olması değişmez bir koşuldur.

İş programına göre yakın bir tarihte başlanacak olan imalatın hazırlıkları yapılırken malzeme ihtiyaç listeleri de düzenlenmektedir. Önce herbir iş kaleminin bir birim miktarının yapılması için hangi cins malzemeden ne miktarda ihtiyaç olacağı belirlenmekte, bu değer iş kaleminin toplam miktarı ile çarpılarak, o iş için gereken malzeme miktarları cinslerine göre bulunmuş olmaktadır.

İhtiyaç listelerinin hesaplarına önem vermeyerek malzeme satın almak çok büyük zararlar getirebilmektedir. Gereğinden fazla alınmış malzemenin fazla kısmının kaybedilmesi sık rastlanan bir durumdur. Bunun aksine, eksik alınmış malzemenin devamına ihtiyaç duyulduğunda da piyasadan çekilmiş olması yaşanmış bir örnektir.

Ödeme koşulları, malzeme fiyatlarını oluşturan önemli bir etkidir. Bir yanda malzeme fiyatının düşmesi olasılığı düşünülmeli, diğer yanda da erken oluşan finansman masrafı gözönüne alınarak optimum çözüm bulunmalı, satın alma işlemleri doğru zamanlarda yapılmalıdır.

Malzeme zaiyatının en aza indirilmesi, maliyete önemli ölçüde etki etmektedir. İlk alınacak önlem malzemenin şantiyede kendi özelliğine uygun bir şekilde stoklanmasıdır. Katkı maddeleri, izolasyon malzemeleri ve çimento gibi bağlayıcıların üretimden sonra belli bir kullanma süresi vardır. Bu yüzden satın alınırken, depolanırken ve kullanılırken hassas bir programa uyulmalıdır. Malzeme kullanımı da kontrol merkezleri bazında iş programıyla uyumlu olarak çalıştırılmalıdır.

Anlaşılabileceği üzere, malzeme kaynağı miktar olarak ya da zamanla sınırlı olabileceği için planlamanın en kritik faktörlerindendir. Malzeme planlaması sayesinde;

- Her dönemdeki malzeme ihtiyacı ortaya çıkmakta,
- Piyasa araştırması, satın alma, nakliye ve idare tarafından onay işlemlerinin başlatılabilmesi için gerekli tarihler belirlenmekte,
- İmalatı aksatmadan sevkiyat sağlanmakta,

- Sahadaki stok miktarları hesaplanabilir ve buna bağılı olarak saha fazla malzemeyle işgal edilmemiş olmakta ve
- İş bitimlerinde ambarda ihtiyaç fazlası malzeme kalmaması sağlanmaktadır.

Malzeme planlaması aylık yapılmalıdır. Böylece, LJD da kendi iç planlamasını yapabilecektir [ 2,3 ].

Malzemelerin kodlandırılması bir sistem gerektirmektedir. Bu sistem, istenebilecek bütün bilgi seviyelerine cevap verebilecek türde hazırlanmalıdır. Herhangi bir malzemenin kontrol merkezlerine ve malzeme koduna bağılı bütün hareketleri izlenebilmelidir.

Bütün işlemlerde hata payını azaltmak için depo veya ambar sorumlusu olarak ilgili paket programları kullanabilecek, malzeme bilgisi olan kalifiye bir kişinin istihdam edilmesi önemli bir ön koşuldur ( Bkz. 5.2.9.2.Revize master satın alma programı ).

#### **5.2.7. Makine – araç – ekipman planlama**

Makine, araç ve ekipman programı genel iş programı paralelinde gerçekleştirilmektedir. Bu program sayesinde;

- Her dönemdeki makine, araç ve ekipman ihtiyacı belirlenmekte,
- Piyasa araştırması, satın alma, kiralama, nakliye ve idare tarafından onay işlemlerinin başlatılması için gerekli tarihler ortaya çıkmakta ve
- Makine, araç ve ekipmanların imalatı aksatmadan şantiyeye getirilmesi sağlanmaktadır [ 3 ].

Bu programın bir uzantısı olarak bakım sürelerini gösteren bir program da izlenmektedir. Bakım zamanı geldiğinde makine ve ekipmanlar atölyeye teslim edilmelidir. Bakım sürelerini atölye çalışanları kadar operatörler de takip etmelidirler [ 2 ].

Makine, araç ve ekipmanların azaltılması sözkonusu olduğunda karar iş programına göre verilmektedir. Kalması gereken makine, araç ve ekipman kapasitesi belirlenmektedir. Fakat her zaman az da olsa bir yedek kapasite tutulmalıdır. Örneğin; kış mevsiminde kiralık makinelerin sayısı en aza indirilmektedir. Çünkü, verimsiz olabilecek çalışmaların maliyeti yüksek olmaktadır. Kışın şantiyeye ait

makinelerin kullanılması tercih edilmektedir. Ayrıca sahadaki gereksiz makineler atölyeye çekilmektedir [ 2,3 ].

#### **5.2.8. Alt yüklenicilik ( tali müteahhitlik–yardımcı taşeronluk ) hizmetleri planlama**

İnşaat işi kapsamına giren imalat kalemleri çeşitlilik göstermekle birlikte herbir imalat için uzmanlaşmış işgücüne ihtiyaç duyulmaktadır. Ancak, işler bir fabrika düzeninde olduğu gibi süreklilik göstermediğinden ve belirli bir süre içinde başlayıp sona erdiğinden dolayı ana yüklenici firmalar, her iş için uzman kişileri istihdam edememektedirler. Bu durum alt yükleniciler ile çalışma gereğini doğurmaktadır. Uygulamada çoğunlukla, elektrik ve mekanik tesisat gibi uzun ömürlü işler için ana yüklenici firma; alt yüklenici ile birlikte kendi yetişmiş elemanlarını kullanmayı, aynı zamanda atölyelerde, depolarda ve şantiye güvenliği ile temizliği gibi yan görevlerde de kendi işçilerini çalıştırmayı tercih etmektedir.

Alt yüklenicilik işleri; şantiyede üst yönetim kararı ve merkezin onayı ile belirlenmektedir. Bu işler malzemeli ya da malzemesiz işçilik olarak adlandırılan işlerdir. Bu konudaki planlama da malzeme planlamasında olduğu gibi yapılmaktadır. Şartname ve projelere uygun imalat yapabilecek, iş programında öngörülen süreler içinde işini tamamlayabilecek ve uzmanlığını kanıtlamış firmalar alt yüklenici olarak seçilmeye çalışılmalıdır.

Alt yüklenicilik hizmetleri programı; hangi işin ne zaman ihale edileceği bilgisine bağlı olarak düzenlenmektedir ( Bkz. 5.2.9.3.Alt yüklenicilik hizmetleri programı ).

#### **5.2.9. Aylık faaliyet raporları**

Her birimden alınan günlük ve haftalık raporların doğrultusunda hazırlanan “Günlük Şantiye Raporları” ve “Haftalık Güncellenmiş İş Programları” her ay sonunda “Maliyet Raporları” ile birleştirilerek “Aylık Faaliyet Raporu” adı altında toplanmaktadır. Bu raporun diğerlerinden farkı daha detaylı ve üst yönetim kademelerine iletilmek üzere hazırlanmış olmasıdır.

### 5.2.9.1. İmalat resimleri

Her ay, uygulama sırasında gerek duyulmuş revizyonlar varsa TSD'ndan alınan revizyon çizimleri ya da alt yüklenicilerin kendi imalatları ile ilgili çizimleri o ayın faaliyet raporunda yer almaktadır. Bu çizimler imalat resimleri olarak adlandırılmaktadır.

### 5.2.9.2. Revize master satın alma programı

Master satın alma programı; alınacak malzemeleri ve makineleri izleyebilmek için düzenlenmiş bir takvimdir. Gerek mobilizasyon, gerekse yapılacak inşaat işinde kullanılacak malzeme ve makineleri içermektedir. Programın bir malzeme veya bir makine için birçok tarihi kapsamı sebebiyle çubuk diyagram veya şebeke analizi ile hazırlanması imkansızlaşmaktadır. Dolayısıyla bir tablo şeklinde düzenlenmektedir ( Ek C.10 ). Program şu unsurlardan oluşmaktadır :

- Malzeme / Makine Kodu
- Malzeme / Makine Adı
- Birimi
- Miktarı
- Malzeme / Makine için Araştırmaya Başlama Tarihi ( ABT )
- Sipariş Tarihi ( ST )
- İmalat Süresi ( İS )
- Nakliye Süresi ( NS )
- Teslim Tarihi ( TT )
- Malzeme / Makine Kullanım Tarihi ( MKT )
- Depolama Süresi ( DS )
- Depolama Yeri ( DY )
- Satın alma İşlemlerini Yürütecek Birim ( SİYB )

Programa istenirse Donatıcı Firma İsmi ( DFİ ) de eklenebilmektedir. Öngörülen tarihler hafta bazında takip edilmekte, malzemeyle ya da makineyle ilgili işlemlerin hangi yılın kaçınıcı haftasında yapılacağı yazılmaktadır.

Programın revizyon tarihi ve numarası mutlaka yazılmaktadır. Her revizyonda bağlantısı yapılmış, imalatla kullanılmaya başlanmış veya başlanacak olan

malzemeler belirtilmektedir. Her ay, imalatı tamamlanmış işler ile ilgili malzemeler programdan çıkarılmaktadır.

Satın alma programının eki olarak kiralanacak malzeme, makine, arazi, bina ve depo gibi taşınır ve taşınmaz malların izlenebileceği bir program da yapılabilmektedir.

#### **5.2.9.3. Revize master alt yüklenicilik hizmetleri programı**

Master alt yüklenicilik hizmetleri programı, master satın alma programıyla aynı sistemle izlenmektedir. Aralarındaki fark hizmetin malzemeli ya da malzemesiz işçilik olmasıdır. Yöneticiler, yapılacak işleri 3 kategoriye ayırmak zorundadırlar :

- Malzemesi işveren tarafından alınıp işçiliğinin alt yükleniciye yaptırılacağı işler ( malzemesiz işçilik )
- Hem malzemesini hem de işçiliğini alt yüklenicinin sağlayacağı işler ( malzemeli işçilik )
- İşverenin malzemesini satın alıp işçiliğini de kendi saha elemanlarına yaptıracağı işler

Bu ayırım yapıldıktan sonra ilk iki grupta yer alan alt yüklenicilere yaptırılacak işlerin de bir program dahiline alınması gerekmektedir ( Ek C.11 ). Programda şu faktörlere yer verilmektedir :

- İşin Adı
- Birimi
- Miktarı
- Alt Yüklenici Ön Seçimi ( AYÖS )
- Tekliflerin Alınması ( TA )
- Alt Yüklenici Seçimi ( AYS )
- Sözleşme Yapılması ( SY )
- İşe Başlama Tarihi ( İBT )
- Alt Yüklenici Seçiminde Yetki Kodu ( YK )

Programa istenirse Alt Yüklenici Firma İsmi ( AYPİ ) de eklenebilmektedir. Öngörülen tarihler hafta bazında takip edilmekte, malzemeyle ilgili işlemlerin hangi yılın kaçınıcı haftasında yapılacağı yazılmaktadır.

Programın revizyon tarihi ve numarası mutlaka belirtilmektedir. Her revizyonda bağlantısı yapılmış, imalata başlanmış veya başlanacak olan işler belirtilmekte, imalatı tamamlanmış işler programdan çıkarılmaktadır.

#### **5.2.9.4. Revize master imalat programı**

Süresel iş programının en son revize edilmiş hali, isteğe göre detaylı veya özet şeklinde aylık faaliyet raporuna eklenmektedir. Özet olarak sunulacaksa, yeterince aydınlatıcı, bilgi verici düzeyde ve anlaşılabilir olmasına dikkat edilmelidir. Detaylı olması isteniyorsa, her imalatın; özet isteniyorsa, her imalat grubunun tahmin edilen başlangıç ve bitiş tarihleri, tamamlanma yüzdeleri ve kritik yol üstünde bulunup bulunmadıkları ( bollukları ) belirtilmektedir.

#### **5.2.9.5. Kaba yapı imalat programı**

Her ay sonunda bina görünüşü veya bina boy kesiti üzerinde, kaba yapının ne kadar ilerleme gösterdiği grafik olarak gösterilmektedir. Bir sonraki ay için öngörülen kaba yapı imalat programı da işaretlenmektedir ( Bkz. 5.2.3.1.CPM ile süresel planlama ).

#### **5.2.9.6. Şantiye raporu özeti**

Günlük şantiye raporu formundaki bu rapora geçilen ay içindeki hareketler yazılmaktadır. Aynı şekilde; puantaj, çalıştırılan ekipmanlar, depoya gelen malzemeler, yapılan kazı çalışmaları, dökülen beton sınıf ve miktarları ve genel olarak yapılan işler ile ilgili bilgilere yer verilmektedir. Puantaj, ekipmanlar ve beton bilgilerine kümülatif miktarlar da eklenmektedir ( Ek C.12 ).

#### **5.2.9.7. Revize master bütçe ve revize nakit akışı raporları**

Belli periyodlarla güncellenen revize master bütçe ve revize nakit akışı raporları aylık faaliyet raporlarında sunulmaktadır ( Bkz. 5.2.4.2. Master bütçe ve nakit akışı raporu ).

#### **5.2.9.8. Beton rapor ve grafikleri**

Kaba yapı grubunun verdiği raporlar doğrultusunda o ay içinde dökülen betonun;

- sınıfı
- her sınıfın miktarı
- üretim yeri ( satın alınan beton santrali veya şantiye )
- kullanılan çimento ve su miktarları
- kullanılan agrega tip ve miktarları
- kullanılan katkı miktarları

yazılmaktadır. Şantiye özet raporunda yer aldığı için betonun nerede kullanıldığının belirtilmesine gerek yoktur ( Ek C.13a ).

Proje başlangıcından bu yana dökülen beton miktarları sınıflara göre aylık periyodlarla tablolastırılmakta ve 2 ya da 3 aylık periyodlarla grafikleştirilmektedir. Grafikte kümülatif miktarların dağılımları beton sınıflarına göre % olarak belirtilmektedir. Ayrıca her ay için planlanan – gerçekleşen karşılaştırmaları yine tablolar ve grafiklerle gösterilmektedir ( Ek C.13b ).

#### **5.2.9.9. Çalışan ( personel ) rapor ve grafikleri**

Her ay çalışan sayısındaki değışiklikler rapor ve grafiklerle gösterilmektedir. Öncelikle çalışan usta ve işçi sayıları, işveren ve alt yüklenici elemanları olarak sınıflandırılmaktadır. Bir önceki ay çalışan, yeni gelen, başka şantiyeden geçici görevle gelen, ayrılan, başka şantiyeye geçici görev için gönderilen ve izinli olan usta ve işçi sayıları ile o ay içindeki şantiye mevcudu yazılmaktadır. Her alt yükleniciyi koduyla tabloya yerleştirmek uygun görölmektedir. İşverenin teknik ve idari personeli de aynı şekilde gruplanarak belirtilmektedir ( Ek C.14a ).

Bu bilgiler ışığında, önceden planlanan ve gerçekleşen adetler tablo ve grafikler ile karşılaştırlmaktadır. Toplamdaki oranlar % olarak gösterilmektedir ( Ek C.14b ).

#### **5.2.9.10. Ekipman mazot rapor ve grafikleri**

Hem işveren hem de alt yüklenici ekipmanlarının aylık mazot tüketimlerini belirlemek için sürekli kayıt altında tutulan çalışma saati bilgileri ile bu raporlar

oluşturulmaktadır. Öncelikle ekipmanları çalışma alanlarına göre gruplandırmak gerekmektedir. Örneğin;

- toprak ve enerji ekipmanları
- beton ekipmanları
- nakil araçları
- alt yüklenici ekipmanları

gibi bir ayırım yeterli olabilmektedir. Her grup için

- Makine kodunu
- Makine tanımını
- Bir önceki ay ve o ay içindeki km/saat bilgilerini
- O ay içinde harcadığı mazot miktarını

içeren tablolar hazırlanmaktadır. km/saat verileri; hatalı okuma, kilometre sıfırlanması ve kilometre göstergesinin bozuk olması sebebiyle yanlış belirlenebilmektedir. Bu konuda hassas bir çalışma gerekli olmaktadır ( Ek C.15a ). Harcanan toplam mazot miktarları belli olunca planlanan – gerçekleşen karşılaştırması tablolar ve grafikler aracılığıyla yapılmaktadır. İşverene ve alt yüklenicilere ait mazot harcamaları grafikte ayrı ayrı ve % olarak gösterilmektedir ( Ek C.15b ).

#### **5.2.10. Proje yönetimi açısından gözlemler, eleştiriler ve bölüm sonucu**

Süresel planlama kavramının, işin mevcut durumu ile ilgili üst yönetime bilgi vermek; mali planlama kavramının ise sadece işin başından itibaren ne kadar para harcadığını rapor etmek anlamında kullanıldığı düşünülmekte ve Planlama ve Kontrol Departmanı'ndan ( PKD ) bu yönde isteklerde bulunmaktadır. Böylece yöneticiler; planlama sürecini ters yönde işletmeye çalışmakta ve PKD'nı sadece raporlama görevi ile sınırlandırmaktadır. Örneğin; 1996 yılında başlamış bir projede 1998 yılına gelindiğinde halen bir PKD sorumlusunun çalışmadığı, kısa vadeli programların çubuk diyagramlar ile gösterildiği ve planlamayla ilgili hiçbir yazılım kullanılmadığı görülmüştür. Şirket ortaklarından birinin ISO 9001 kalite güvence belgesi almasıyla 1998 yılında bir planlama mühendisinin istihdam edilmesi zorunlu görülmüş, ancak aslında planlamaya ihtiyaç olmadığı, sadece raporlama yapması

istendiği de açıkça ifade edilmiştir. Periyodik toplantılara bile önceleri çağırılmamış, PKD'nın uyarısı üzerine toplantı katılımcıları listesine dahil edilmiştir.

Karşılaşılan sorunlardan biri, bir dokümantasyon sisteminin olmaması ve buna bağı olarak işin başından itibaren kayıtların tam anlamıyla tutulmaması, olan kayıtların da ajandaların içinde sıkışmış olmasıdır. Bir bilgi akış sisteminin kurulması çok zaman almış ve uygulamacıların ya da diğ er ofis departmanlarının bilgileri sözlü yerine yazılı olarak iletmelerinin istenmesi birçok itiraza sebep olmuştur.

Süresel planlama yapısı oluşturulurken PKD'nın önerdiği çok detaylı bir program kabul edilmemiş, yaklaşık 1.500 aktiviteli bir iş programı taslağının yaklaşık 200 aktiviteyle sınırlandırılması istenmiştir. Bu zorunluluk altında düzenlenen yeni iş programı işletilememiş, günlük ve haftalık raporlardaki eksik ya da yanlış bilgilendirmeler ile başarısızlıkla sonuçlanan bir süresel planlama çalışması ortaya konmuştur.

Maliyet hesapları ise Muhasebe ve Finansman Departmanı ( MFD ) ile koordinasyon zorluğu yaş andığı için uzun zaman almış, daha önce yapılan bir çalışma olmadığından geriye dönük detaylı bir çalışma yapılmıştır. Fakat, eski kayıtların tutulduğu dönemlerde çalışan bir kontrol sistemi olmadığı için sonucun doğruluğu şüphelidir.

### **5.3. Personel Departmanı ( PRD )**

#### **5.3.1. Departman tanımı**

PRD, kontrol merkezleri bazında direkt ve indirekt puantajları tutmakla görevlidir. Projede çalışan herkesin kayıtlarının doğru olarak tutulmasını sağlamaktadır. İmalatların ve maliyetlerin kontrolünde çok büyük önemi olan işçiliklerin kontrolünü temin edecek tedbirler almaktadır [ 3 ].

Günlük çalışan işçiler, kullanılan makine, araç ve ekipmanlar puantörler tarafından puantaj defterine kaydedilmektedir. Hem işverenin hem de alt yüklenicilerin işçileri kayıt altına alınmaktadır. PRD bütün çalışanların çalışma saatlerinin kayıtlara

geçmesini sağlamaktadır. Saha şeflerine puantörlerden aldığı günlük çalışma saatlerini ileterek doğruluğunu onaylattıktan sonra işleme sokmaktadır.

Maaş ve ücret ödemeleri için gerekli olan çalışma saatleri bilgilerini, gerekiyorsa ücret bordrolarını da hazırlayıp MFD'na iletmektedir. Çalışanların puantajlara olan itirazlarını sonuçlandırmaktadır [ 3 ].

PRD, MFD ile işbirliği içinde çalışmaktadır. Çalışanların işe girişlerinden ayrılışlarına kadar olan süreç içinde devletle ilgili yasal yükümlülüklerini takip etmektedir.

### **5.3.2. İşe giriş işlemleri**

#### **5.3.2.1. İş başvurusu – değerlendirme - kabul**

Kadroda teknik, idari veya sahada çalışacak bir personele ihtiyaç olduğunda, bu ihtiyaca karşılık verecek kişi ya da kişilerin belirlenmesi süreci her kuruluştaki farklılık göstermektedir. Bu çalışmada bu konu ile ilgili bir örnek sunulacaktır.

Yeni personel istihdam edilecek departmanın gereklerine uygun kişinin seçilmesi, işin devamlılığı ve verimini etkileyecek bir karardır. Çünkü, istenilen niteliklere sahip olmayan bir çalışan, sorumluluklarını yerine getirememek, yetkilerini yeterince kullanamamak ve yeterli bilgiye sahip olmadığı için aksaklıklara sebep olmak gibi riskleri de beraberinde getirmektedir. Dolayısıyla hangi iş için ne kadar nitelikli, bilgili ve tecrübeli bir personel arandığına kesin olarak karar verilmelidir. Son zamanlarda şirket merkezlerinde kurulmaya başlayan İnsan Kaynakları Departmanları bu konuya ciddiye katmıştır ve bu departmanlar aracılığıyla istihdam çalışmaları yapılmaktadır. Eğer firmada böyle bir birim kurulmamışsa merkez ofis ya da şantiye yöneticileri kararıyla işe yerleştirmeler yapılmaktadır.

İşveren mümkünse, işe alma işlemlerini yazılı ve sözlü olmak üzere iki aşamada yapmalıdır. İşveren, kadrolarını kurarken gerekli gördüğü bilgileri başvuru sahiplerinden alabilmek için standart bir “iş başvurusu formu” kullanmaktadır ( Ek C.16 ). Söz konusu iş için talepte bulunan kişi öncelikle bu formu doldurmaktadır. Form doldurulurken doğru ve eksiksiz bilgi verilmesi önemlidir. İşverenin öncelikle dikkat ettiği konu, başvuranın talep ettiği pozisyon ile ilgili

bilgisi, öğrenimi ve geçmiş tecrübeleridir. Ayrıca, başvuru sahibinin kendisine referans gösterdiği kişi ve firmalar da etkili olmaktadır. Başvuru sahibi, bu bilgilerin doğruluğuna; işveren ise, başvuru formunun tamamıyla saklı kalacağına dair garanti vermelidir.

İşveren yapılan bütün yazılı başvuruları inceledikten sonra ihtiyaç duyulan pozisyon için uygun olmayanları eleyerek diğer kişilerle yüzyüze görüşme yapmak için düzenlemeler yapmaktadır. Bu görüşmelerde şantiye üst düzey yöneticilerinin ve yerleştirme yapılacak departmanın şefinin de bulunması, ortak bir karara ulaşılmasını sağlamaktadır.

İş başvurusu kabul edilen adaylardan, işe giriş işlemleri için

- varsa SSK kartı,
- nüfus cüzdanı fotokopisi,
- ikametgah senedi,
- sağlık raporu,
- adli sicil kaydı,
- varsa diploma, bonservis veya yetki belgesi,
- 2 resim

istenmektedir. İşe başlama gününe göre, gerekli SSK işlemleri yapılmaktadır. Ayrıca, firmada kalmak üzere, her bir çalışanın fotoğrafı, nüfus bilgileri, sağlık raporu, irtibat adres ve telefonları ile diğer önemli bilgilerin yer aldığı bir sicil dosyası açılır. Çalıştığı süre içinde çalışan ile ilgili işlemler ile ilgili belgeler bu sicil dosyasında korunur.

#### **5.3.2.2. Hizmet sözleşmesi**

Hizmet sözleşmesi, bir gerçek kişinin başka bir gerçek veya tüzel kişiye bağlı olarak ücret karşılığı çalıştığı durumlarda geçerlidir. Bu sözleşmeyle, işçi belirli veya belirsiz bir süre için hizmet görmeyi, işveren ise ona bir ücret vermeyi taahhüt etmektedir. Genel bir şekli yoktur. Gerçek veya tüzel kişi olmak için ehli sorumluluğa sahip olmak gerekmektedir. Dolayısıyla hizmet sözleşmesi iki ehil kişi arasında yapılabilmektedir.

### 1 ) Sürekli ve süreksiz işe ilişkin hizmet sözleşmesi

Bu ayrımda işin niteliği önemlidir. 30 günden az sürecek nitelikteki işler süreksiz iş ( Duvar fayanslarının değiştirilmesi vb. ), 30 günden fazla sürecek nitelikteki işler ( 3 katlı betonarme bina inşaatı vb. ) ise sürekli iş olarak kabul edilmektedir. Aradaki fark kıdem tazminatı ile ilgilidir. Çalışanın kıdem tazminatına hak kazanabilmesi için sürekli bir işte çalışması gereklidir.

### 2 ) Belirli ve belirsiz süreli hizmet sözleşmesi

Açıkça bir süre belirlenmiş veya işin mahiyetinden süre tahmin edilebilen sözleşmeler belirli sürelidir. Belirlenen süre bitene kadar işçi çalışmak, işveren de işçiyi çalıştırmak zorundadır. Aksi halde tazminat ödenmesi gerekmektedir. Sürenin açıkça belirtilmediği belirsiz süreli hizmet sözleşmeleri, vasıflı işçiler için her zaman daha avantajlıdır. Çünkü, işçi bu durumda hem kıdem tazminatına hak kazanmakta, hem de işten ayrılmak isterse engelleyici bir durum oluşmamaktadır.

Belirli süresi 1 yıl veya daha uzun ve sürekli hizmet sözleşmelerinin yazılı olarak yapılması zorunludur. Bu sözleşmeler, damga vergisi ve her çeşit resim ve harçtan muaftır. Yazılı sözleşme yapılmayan durumlarda işveren, işçinin isteği üzerine, kendisine genel ve özel iş şartlarını gösteren ve imzaladığı bir belge vermekle yükümlüdür.

### 3 ) Deneme süreli hizmet sözleşmesi

Bu tip hizmet sözleşmesinde, taraflar karşılıklı anlaşarak bir deneme süresi koymaktadırlar. Bu süre içinde, işveren, işçinin niteliklerinin işe uygun olup olmadığını; işçi de iş ile çalışma ortamına uyum sağlayıp sağlayamayacağını denemektedir. Deneme süresi 1 aydan fazla olamamakta, fakat toplu iş sözleşmeleri ile 3 aya kadar uzatılabilmektedir. Bu süre içinde gerek işçinin kendi isteğiyle işten ayrılması, gerekse işverenin işçinin işine son vermesi durumlarında tazminat söz konusu olmamaktadır. İşçinin çalıştığı günler için ücret ve diğer hakları saklıdır.

### 4 ) Kısmi ve tam süreli hizmet sözleşmesi

Tam gün ve yasal izin günleri hariç bütün hafta çalışan bir işçi ile tam süreli hizmet sözleşmesi yapılmaktadır. Günün belli saatleri veya haftanın belirli günlerinde

çalışılan işlerde ise kısmi süreli hizmet sözleşmeleri yapılmaktadır. İşçi, yarım gün bir işverene, yarım gün başka bir işverene çalışabilmekte, bu durumda iki adet kısmi süreli hizmet sözleşmesi yapılmaktadır. Kıdem tazminatına hak kazanabilmesi için işçinin 1 yıl çalışması gereklidir.

#### 5 ) Takım sözleşmesi

Birden çok işçinin oluşturduğu takımı temsilen bu işçilerden birinin, takım kılavuzu sıfatıyla işverenle yaptığı sözleşmeye takım sözleşmesi denmektedir. Takım sözleşmesinin süresi ne olursa olsun mutlaka yazılı yapılması gerekmektedir. İsimleri yazılı her bir işçinin işe başlamasıyla, bu sözleşme o işçi ile işveren arasında doğrudan doğruya yapılmış sayılmaktadır. İşveren işçilerin ücretlerini her birine ayrı ayrı ödemek zorundadır. Takım kılavuzu, işverene söz verdiği sayıda ve nitelikte işçiyi işe başlatamazsa bundan sorumludur. Bu tip sözleşmelerde takım kılavuzu, işçilerle arasında hizmet sözleşmesi olmadığı için alt işveren sayılmamaktadır.

Yazılı hizmet sözleşmelerinde;

- işveren ve işçinin ( takım sözleşmesinde her işçinin ayrı ayrı ) isim ve kimlik bilgileri,
- yapılacak iş,
- işverenin adresi,
- belirli süreli sözleşmelerde sözleşmenin süresi,
- ücret, ödeme şekli ve zamanı ( takım sözleşmesinde her işçi için ayrı ),
- var ise tarafların ileri sürdüğü özel şartlar,
- hizmet sözleşmesinin yapıldığı gün ve
- tarafların imzası

bulunmalıdır [ 15,23 ].

#### 5.3.2.3. İşçinin işe girişinde Sosyal Sigortalar Kurumu ve Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı ile ilgili yükümlülükler

İşveren, 1 ay içinde işe yeni aldığı işçiler için, EK-1 olarak bilinen bildirimden 3 nüsha düzenleyerek, izleyen ayın 15'ine kadar, 1 nüshasını Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı'na, 1 nüshasını da işyerinin bağlı bulunduğu Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı Bölge Müdürlüğü'ne göndermek zorundadır.

İşveren, aynı zamanda, yeni bir işçinin işe başlamasından en az 1 gün önce SSK İşe Giriş Bildirgesi ile “Sosyal Sigortalar Kurumu”na bildirmekle yükümlüdür. İnşaat işlerinde bildirim işçinin işe başlatıldığı gün yapılabilmektedir. Bu belgeyi yasal süresi içinde SSK’ya vermeyen işverenler hakkında, her bir sigortalı için aylık asgari ücret tutarında idari para cezası uygulanmaktadır [ 15 ].

Aynı gün içinde işe giriş yapan birden fazla işçi varsa, bildirgeler, iki nüsha olarak düzenlenen “dizi pusulası” ekinde verilmektedir. Dizi pusulası, işçilerin sigorta girişinde karışıklık olmaması için özet bilgilerin yer aldığı, kapak niteliğinde ayrı bir belgedir.

Bildirgenin bütün haneleri nüfus cüzdanına ve sigortalı tarafından işverene ibraz edilen diğer resmi belgelere göre tam, doğru ve kitap harfleri ile okunaklı olarak doldurulmaktadır. Eksik ve hatalı düzenlenen bildirgeler işleme alınmamakta ve sigortalının tescil işlemi yapılmamaktadır. Bu nedenden doğabilecek tüm sorumluluklar işverene aittir.

#### **5.3.2.4. İnşaat sektöründe çalışabilecek personel**

Yukarıda, hizmet sözleşmesinin iki ehil kişi arasında yapılabileceğinden söz edilmişti. Bir insanın gerçek kişi olabilmesi için hak ve fiil ehliyetinin olması gerekmektedir. Hak ehliyeti ana rahmine düşmeyle başlamakta, fiil ehliyeti kazanmak için ise;

- ayırt etme gücü ( akli olarak hareket etme, iyiyle kötüyü ayırt etme, yaptığı işin sonucunu anlama yeteneği ),
- reşit olma ( 18 yaşını doldurmuş olmak ya da veli / vasi izniyle evlenmiş olma ) ve
- kısıtlı olmama ( bazı konularda hakim kararıyla yasaklanma olmaması )

koşulları aranmaktadır. Reşit olmayan kimseler ancak veli veya vasisinin izni ya da icazetiyle hizmet sözleşmesi yapabilmektedir.

Tüzel kişinin de ehli sorumluluğu vardır. Hak ehliyeti ticaret siciline kaydıyla başlamakta, fiil ehliyeti ise, kendi adına ve hesabına hareket edecek idare ve temsil organlarının oluşmasıyla kazanılmaktadır [ 15,23 ].

Ağır ve tehlikeli olarak sınıflandırılan işlerde bazı gerçek kişilerin çalışması kanunca yasaklanmıştır. Ağır ve tehlikeli işler tüzüğünde yapı işleri de kapsam içine alınmıştır. Tüzüğe göre;

- Bina, duvar, set, baraj, yol, demiryolu inşaatı veya tamir işlerinde;
- Havai hat, tünel, köprü, iskele, liman, dalgakıran, kanalizasyon, lağım, kuyu, kanal ve benzerleri, yerüstü ve yer altı su üstü ve su altı inşaatı ve tamir işleri ile basınçlı havayla temel inşaatı ve yıkım işlerinde;
- Kireç, beton, asfalt ve benzerleri gibi yapı malzeme ve maddeleri ihzar ve uygulamasına ait işlerde;
- Çatı izolasyon malzemesi, çimento ve asbest esaslı borular, kauçuklu ve plastikli yer döşemeleri gibi asbest tozları ile yapılan her çeşit imalatın asbest hazırlama ve hamur yapma işlerinde;
- Toprak kazma, yarma ve doldurma işlerinde hiçbir kadın ve 18 yaşından küçük hiçbir erkek “bedenen”

çalıştırılmamaktadır.

Ağır ve tehlikeli işlerde çalışacak işçilerin işe girişlerinde veya işin devamı süresince bedence bu işlere elverişli ve dayanıklı oldukları; işyeri hekimi, işçi sağlığı dispanserleri, bunların bulunmadığı yerlerde sırası ile en yakın Sosyal Sigortalar Kurumu, sağlık ocağı, hükümet veya belediye doktorları tarafından verilmiş muayene raporları olmadıkça, bu kişilerin işe alınmaları veya işte çalıştırılmaları yasaktır [ 15 ].

Aday çırak veya çıraklar eğitim amaçlı olarak çalışmakta ve meslek öğrenmektedirler. Çırak olabilme koşullarının arasında 19 yaşından gün almamış olmak da vardır. İnşaat sektöründe ise 18 yaştan büyük olmak koşulu olduğu için, aday çıraklık ve çıraklık sözleşmesi bu sektörde yapılamamaktadır. Stajyerlik ise hukuki bir kavram değildir. Stajyer, çıraktan farklı olarak teorik bilgilerin uygulamasını görmek için çalışmakta ve yapı işlerinde 18 yaş sınırı stajyerler için de geçerli olmaktadır [ 23 ].

### 5.3.3. İşçi – işveren ilişkisi

İşçi; bir hizmet sözleşmesine dayanarak belirli bir ücret karşılığında faaliyet gösteren kişidir. Faaliyet; bedenen, fıkren veya her ikisi şeklinde olabilmektedir. Yapılan faaliyetin aktif olması gerekmekte, pasif faaliyetler de işçi sıfatı kazandırmaktadır. İşçinin başka bir kişiye tam bağımlılığı söz konusudur.

İşveren ise işçi ile yapılan sözleşmenin karşı tarafıdır, işçi çalıştıran gerçek veya tüzel kişi olarak tanımlanabilmektedir. İşyerinde işveren adına hareket eden ve işin ve işyerinin yönetiminde görev alan kişilere işveren vekili denmektedir. İşveren vekilinin bu sıfatla ve yetkisi dahilinde yaptıklarından doğrudan doğruya işveren sorumludur. İşverenin vekiline verdiği yetkilerden sadece imza yetkisini yazılı bir vekalet sözleşmesiyle vermesi halinde geçerlilik kazanmaktadır [ 15,23 ].

İşçinin ve işverenin birbirlerine karşı yerine getirmekle yükümlü olduğu görevler vardır.

#### 5.3.3.1. İşçinin yükümlülükleri

- 1 ) İşçi, taahhüt ettiği işi kendisi yapmaya zorunlu olup başkasına devredememektedir.
- 2 ) İşçi, işini yeterli özenle yapmak zorundadır ve kasıt, ihmal ve dikkatsizlik sebebiyle işverene verdiği zarardan sorumludur.
- 3 ) İşçi, işverene gelecek bir zararı haber verme veya tedbir almak ve sadakat bozucu hareketlerden kaçınmak zorundadır.
- 4 ) İşçi, hizmet sözleşmesi bittikten sonra, işverenden aldığı ticari, teknik veya gizli bilgiler ve müşteriler ile aynı iş üstünde ve işverene zarar verecek şekilde çalışmamaktadır. Belli bir süre için rekabet etmeme şartı sözleşmede açıkça belirtilmelidir. İşveren işçiyi işten çıkartmışsa rekabet yasağı ortadan kalkmaktadır [ 15,23 ].

### 5.3.3.2. İşverenin yükümlülükleri

1 ) İşveren, sözleşmede belirtilen ücreti işçiye ödemekle yükümlüdür. Ücret, sözleşmede açıkça belirtilmemişse, o işverene bağlı çalışanlar emsal alınmaktadır. Kanuna göre, ücretlerin nakit olarak ve belirli zaman dilimlerinde ödenmesi zorunluluğu vardır. İşçi T.C. vatandaşı da olsa, yabancı uyruklu da olsa T.C. sınırları içinde çalıştığı sürece, ücreti Türk Lirası olarak ödenmektedir. Döviz üzerinden anlaşılmışsa bile ödeme o günkü kur esas alınarak Türk Lirası'na çevrilip ödeme yapılmaktadır. Çalışma Bakanlığı'nca Asgari Ücret Tespit Komisyonu aracılığıyla belirlenen ücretlerin taban sınırına göre, hiçbir işçiye asgari ücretten daha az bir ücret ödenmemektedir.

İkramiye; bayram, yılbaşı, evlenme, doğum gibi özel durumlarda ödenmektedir. Sözleşmede yer almıyorsa işveren bu ödemeyi yapmak için zorlanamamaktadır. Ancak, birkaç yıl süreyle ikramiye ödemek geleneksel hale gelmişse işçi bunu talep etme hakkına sahiptir.

2 ) İşveren, eşit konumdaki işçilere eşit davranmak zorundadır.

3 ) İşveren, işçinin eşyalarının ve araba gibi taşıtlarının güvenliğini sağlamak zorundadır.

4 ) İşveren, işçinin maruz kalabileceği tehlikelere karşı önlemleri almakla ve işçiye yatacak yer tahsis ediyorsa bu mahallerin ve çalışma alanlarının sıhhi olmasını sağlamakla yükümlüdür.

5 ) İşveren, işçinin işini yapabilmesi için ihtiyacı olan araç, gereç ve malzemeyi sağlamak zorundadır.

6 ) İşveren, işçinin dinlenmesi için uygun olan saat ve günlerde izin vermek zorundadır.

7 ) İşçilere, işyerine girdiği günden başlayarak en az bir yıl çalıştıktan sonra aşağıdaki süreler kadar yıllık ücretli izin verilmektedir :

- 1 yıldan 5 yıla kadar olan işçilere : yılda 12 gün
- 5 yıldan fazla ve 15 yıldan az olan işçilere : yılda 18 gün
- 15 yıl ve daha fazla olan işçilere : yılda 24 gün

Yıllık ücretli izne hak kazanmak için gerekli sürenin hesabında işçilerin, aynı işverenin bir veya çeşitli işyerlerinde çalıştıkları süreler birleştirilerek göz önüne alınmaktadır. Yıllık ücretli izin işveren tarafından bölünmemektedir. İşveren, hesaplanan izin süresi içinde işçiye devamlı olarak izin vermek zorundadır. Ancak, tarafların karşılıklı rızası ile, bir bölümü 12 günden az olmamak üzere ikiye bölünebilmektedir. İşveren tarafından yıl içinde verilmiş olan başka ücretli ve ücretsiz izinler veya dinlenme ve hastalık izinleri yıllık ücretli izin süresinden düşülememektedir. Yıllık ücretli izinlerini işyerinin kurulu bulunduğu yerden başka bir yerde geçirecek olanlara eğer isterlerse, gidiş ve dönüşlerinde yolda geçecek süreleri karşılamak üzere işveren 7 güne kadar gereken ücretsiz izni vermek zorundadır. Yıllık ücretli izin hakkından vazgeçilememektedir. İşçi izne çıkmadan önce, işveren yıllık izin dönemine ilişkin ücretini peşin olarak ödemek veya avans olarak vermek zorundadır [ 15,23 ].

#### **5.3.3.3. Çalışma süresi ve fazla çalışma**

Genel bakımdan iş süresi haftada en çok 45 saattir. Günde en fazla 7,5 saat çalışılabilmektedir. Ancak, memleketin genel yararları, işin niteliği ya da üretimin artırılması gibi sebeplerle günlük çalışma süresinin dışında fazla çalışma yapılabilmektedir. Fazla çalışma süresi, günde 3 saati geçmemektedir. Fazla çalışma yapılacak günlerin toplamı bir yılda 90 günden fazla olamamaktadır. Her bir saat fazla çalışma için verilecek ücret normal çalışma ücretinin saat başına düşen miktarının %50 yükseltilmesi suretiyle ödenmektedir [ 15 ].

Her ne kadar kanunun bağlayıcı maddeleri fazla çalışma konusunda çalışanları korusa da, uygulamada görülen durum, sadece saha elemanlarına fazla çalışma ücreti ödendiği ve yönetici kadronun fazla çalışma yapsa da karşılığı olan ücreti alamadığı şeklindedir. Yılda en fazla 90 güne kadar tanınan fazla çalışma yapma hakkının da çalışanlar tarafından bilinmediği için uygulanmadığı gözlemlenmiştir. Ayrıca, çalışanların ancak kabul ederlerse fazla çalışma yapabileceği de çalışanlar tarafından bilinen ve uygulanan bir kanun maddesi değildir.

Uygulanmayan başka bir hak da, işçilerin işveren tarafından işyerlerinden başka bir yerde çalıştırılmak üzere gönderilmeleri halinde yolda geçen sürelerin iş süresinden sayıldığıdır. Kuşkusuz, bu süre normal çalışma saatlerinin dışında ise, fazla çalışma

süresinden sayılmakta ve fazla çalışma ücreti hak edilmektedir. Normal çalışma süresi dışındaki iş amaçlı seyahatlerle inşaat sektöründe sık sık karşılaşılsa da fazla çalışma ücreti uygulamasına rastlanmamıştır.

#### **5.3.4. İşçi – devlet ilişkisi ( vergilendirme )**

İşçi, her aya ait gelirinden bir kısmını devlete vergi olarak veya devletin kuruluşlarına bazı kesintiler şeklinde ödemek zorundadır. İşçinin ücretinden her ay Gelir Vergisi, Damga Vergisi, Sigorta Primi ve İşsizlik Sigortası kesintileri yapıldıktan sonra kalan net ücret işçiye ödenmektedir ( Bkz. 5.7.5 Muhasebede kullanılan belgeler / ücret bordrosu ).

#### **5.3.5. İş güvenliği**

##### **5.3.5.1. İş kazası, meslek hastalığı ve iş güvenliği kavramları**

Sosyal Sigortalar Kanunu, iş kazasını ve meslek hastalığını şu şekilde tanımlamaktadır :

“İş kazası;

- sigortalının işyerinde bulunduğu sırada,
- işveren tarafından yürütülmekte olan iş dolayısıyla,
- sigortalının işveren tarafından görev ile başka bir yere gönderilmesi yüzünden asıl işini yapmaksızın geçen zamanlarda,
- emzikli kadın sigortalının çocuğuna süt vermek için ayrılan zamanlarda,
- sigortalının işverence sağlanan bir taşıtla işin yapıldığı yere toplu olarak götürülüp getirilmesi sırasında

meydana gelen ve sigortalıyı hemen veya sonradan bedence veya ruhça arızaya uğratan olaydır.”

“Meslek hastalığı ise; sigortalının çalıştırıldığı işin niteliğine göre tekrarlanan bir nedenle veya işin yürütüm koşulları yüzünden uğradığı geçici ve sürekli hastalık, sakatlık veya ruhi arıza halleridir.”

“İş kazalarını ve bunların neden oldukları kayıpları en aza indirmek amacıyla, bilimsel araştırmalara dayalı güvenlik önlemlerinin saptanması ve uygulanması doğrultusundaki çalışmalar” kısaca iş güvenliği kavramı içinde toplanmaktadır [ 20 ].

İş güvenliği disiplinlerarası bir konudur, ancak bir iş kazasının ardından resmi işlemleri PRD yürüttüğü için, bu çalışmada bu departman içinde anlatılmıştır.

#### **5.3.5.2. Tarafların mevzuat bakımından iş güvenliği konusundaki yükümlülükleri**

İşveren;

- Borçlar Kanunu’na göre; işçiyi çalışmak dolayısıyla maruz kaldığı tehlikelere karşı korumak ve sağlık açısından uygun bir çalışma yeri ve işçi, işverenle kalıyorsa sağlıklı bir yatacak yer temin etmekle,
- İş Kanuna göre; işyerinde işçilerin sağlığını ve iş güvenliğini sağlamak için gerekli olanı yapmak ve bu husustaki şartları, araçları noksansız bulundurmakla,
- Sosyal Sigortalar Kanunu’na göre; SSK işe el koyuncaya kadar iş kazası geçiren işçiye sağlık durumunun gerektirdiği sağlık yardımlarını yapmakla ve iş kazasını o yer yetkili zabıtasına derhal ve SSK’na en geç kazadan sonraki 2 gün içinde yazılı olarak bildirmekle

yükümlüdür. İşçi ise, İş Kanunu’na göre; işçi sağlığı ve iş güvenliğini sağlamak yolundaki usuller ve şartlara uymakla yükümlüdür.

Türkiye’de, yürürlükte bulunan önemli yasaların birçoğunda iş güvenliğini doğrudan veya dolaylı olarak ilgilendiren maddeler bulunmaktadır. İş Kanunu’nun ilgili maddeleri uyarınca, işçi sağlığı ve iş güvenliği konusunu doğrudan ilgilendiren tüzükler ve yönetmelikler de çıkarılmıştır [ 20 ].

#### **5.3.5.3. Devlet denetimi**

Mevzuatta öngörülen iş güvenliği kurallarının uygulanmasını sağlamak için sağlıklı ve sürekli bir denetim gerekmektedir. Türkiye’de genel olarak iş hayatını denetleme yetkisi devlete aittir. İş güvenliği ile ilgili devlet denetimi ise, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı tarafından yürütülmektedir. Bakanlığın işçi sağlığı ve iş güvenliği denetiminden sorumlu birimi İş Teftiş Kurulu’dur. Denetim konusunda,

ayrıca SSK Genel Müdürlüğü bünyesinde görev yapan müfettişler de bazı yetkilere sahiptirler. İş güvenliği konusunda devlet denetiminin etkin olmadığı görülmektedir. Bu başarısızlığın en önemli nedeni, çalışma hayatını denetleyen müfettiş sayısının amaca uygun bir denetim için yetersiz oluşudur. Ayrıca, araç, gereç ve çalışma koşulları açısından bazı sorunların bulunduğu da bir gerçektir [ 20,21 ].

#### 5.3.5.4. İş güvenliği yönetimi

İ.T.Ü. SEM İnşaat İşletme Mühendisliği Sertifika Programı kapsamında derlenen iş güvenliği ders notlarında; Türkiye'deki inşaat sektörünün, iş kazalarının sayısal boyutları bakımından batılı ülkeler arasındaki başarısız konumunun ülke yönetimini ilgilendiren ana nedenleri şöyle sıralanmaktadır :

- İnsan hayatına gereken önem verilmediğinden konu yeterince benimsenmemekte, iş güvenliği bilinci bulunmamaktadır.
- Konuyla ilgili bilgi eksikliği, eğitim ve öğretim yetersizliği bulunmaktadır.
- Ulusal düzeyde bir iş güvenliği organizasyonu bulunmamaktadır.
- Geniş kapsamlı bir iş güvenliği mevzuatı bulunmakta, ancak sistemsizlik ve dağınıklık mevzuatın işlerlik kazanmasını engellemektedir.
- Devlet denetimi yetersizdir.
- İstatistikler yetersizdir.
- Konuya bilimsel yaklaşılmamakta, kapsamlı araştırmalar yapılmamaktadır [ 20 ].

İş kazalarının azlığı şantiyenin başarı göstergelerinden biridir. Ayrıca, işverenin ödemek zorunda kalacağı tazminat önemli bir konudur. Bir iş kazasında hatanın tamamı işçiye ait bile olsa işverene mutlaka düşen bir tazminat payı vardır. Genellikle iş güvenliği açısından alınacak önlemlerin maliyeti ortaya çıkan maddi zararların altındadır.

Şantiyelerde iş güvenliğinden ve ilgili yazışmalardan sorumlu bir mühendis bulunmalıdır. Sahadaki güvenlik tedbirlerini sürekli kontrol etmekle ve hasarlı güvenlik malzemeleri ve işaretlerinin yenilenmesini sağlamakla yükümlüdür. Ancak, işyerinde görevli amir ve sorumluların gerekli tedbirleri almış olmaları, kazaların tamamen önlenmesinde yeterli olmamaktadır. İşçi ve personeli iş kazalarının oluş

şekilleri ve olmamaları için alınacak güvenlik önlemleri konusunda eğitime zorunlu tutmak ve onlara sık sık aynı konularda uyarılarda bulunmak, alınmış ve alınacak önlemlerin aksamadan uygulanıp uygulanmadığını işin bitimine kadar devamlı kontrol etmek ve önlemler konusunda sorumlu olan kişilerle, önlemlere uymayan işçi ve personele hoşgörü göstermemek de gerekmektedir [ 20 ].

#### **5.3.5.5. Yapı işlerinde iş güvenliği konusuna Türkiye'deki genel bakış ve uygulamalar**

Türk inşaat sektöründe, iş güvenliği konusunun taşıdığı öneme karşılık, ilgili ve sorumlu kişilerin etkin olmadığı, iş güvenliği bilincinin oluşmadığı ve önemli boyutta bir eğitim eksikliğinin var olduğu görülmektedir. Hukuksal zorunlulukların ve cezai yaptırımların ağırlığına rağmen uygulamadaki ihmaller, inşaat sektörünü Türkiye'deki diğer iş kolları arasında iş kazaları sayısı bakımından birinci sıraya oturtmuştur.

Bu konudaki istatistiklere bakıldığında, ciddi bir sosyal ve ekonomik kayıpla karşılaşmaktadır. Üstelik, bu istatistikler kayıt altına alınmış olaylardan elde edilmektedir ve bilinmektedir ki, kayıt dışı birçok iş kazası olayı yaşanmaktadır. Yapılan birçok araştırmaya göre, kaza sonucu iş göremez hale gelen, hayatını kaybedenlerin sayısı azımsanmayacak kadar çoktur. Bu kazalar sonucu, tazminat ödemek zorunda kalan sorumluların da vicdani yükün dışında ayrıca ekonomik yükü taşımak durumunda kaldıkları gözlenmektedir [ 2,8 ].

#### **5.3.6. Hizmet sözleşmesinin feshi**

Belirsiz süreli sürekli hizmet sözleşmelerinin feshinden önce durumun diğer tarafa bildirilmesi gerekmektedir. Hizmet sözleşmesi;

- işi 6 aydan az sürmüş işçi için bildirimin diğer tarafa yapılmasından başlayarak 2 hafta sonra,
- işi 6 aydan 1,5 yıla kadar sürmüş işçi için bildirimin diğer tarafa yapılmasından başlayarak 4 hafta sonra,
- işi 1,5 yıldan 3 yıla kadar sürmüş işçi için bildirimin diğer tarafa yapılmasından başlayarak 6 hafta sonra,

- işi 3 yıldan fazla sürmüş işçi için bildirimin diğer tarafa yapılmasından başlayarak 8 hafta sonra feshedilmiş olmaktadır.

Bu ihbar süreleri asgari olup sözleşme ile arttırılabilmektedir. Bildirim şartlarına uymayan taraf bu sürelere ilişkin “brüt” ücret tutarında tazminat ödemek zorundadır ( fesh-i ihbar tazminatı ). İşveren, işçinin ihbar süresine ait ücretini peşin vermek suretiyle sözleşmeyi feshedebilmektedir. Hizmet sözleşmesini fesih hakkının kötüye kullanıldığı durumlarda ihbar süresine ait ücretin 3 katı tutarında tazminat ödenmektedir [ 15,23 ].

#### **5.3.6.1. İşçinin bildirimsiz fesih hakkı**

Sürekli hizmet sözleşmelerinde işçi, aşağıda yazılı hallerde, isterse sözleşme süresinin bitiminden önce veya bildirim süresini beklemeksizin feshedebilmektedir :

##### **1 ) Sağlık sebepleri**

- Sözleşme yapılırken bilinmeyen ve işin özelliği sebebiyle işçinin sağlığı veya yaşayışı için tehlike oluşturan bir durum oluşması
- İşçinin sürekli olarak yakından ve doğrudan doğruya çalıştığı işçiler veya işverenin söz konusu iş ile bağdaşmayan, bulaşıcı bir hastalığının olması

##### **2 ) Ahlak ve iyi niyet kurallarına aykırılık**

- Sözleşme yapıldığı sırada işçi açısından önemli sayılan unsurlar çarpıtılarak işçinin yanıltılmış olması
- İşverenin, işçinin veya ailesinin şeref ve namusuna dokunacak sözler söylemesi ya da davranışlarda bulunması
- İşverenin, işçiye veya ailesine sataşması, tehdit etmesi; işçiye veya ailesini yasadışı bir davranışa özendirilmesi, kışkırtması; işçiye veya ailesine karşı hapsi gerektiren bir suç işlemesi ve işçi hakkında şeref ve haysiyet kırıcı, asılsız ithamlarda bulunması
- İşveren, işçinin ücretini kanun hükümleri veya iş sözleşmesi şartları gereğince hesaplamaması veya ödememesi

##### **3 ) Zorlayıcı sebepler**

- İşçi çalışmaya hazır olarak işyerine geldiği halde doğal afet gibi bir sebepten dolayı 1 haftadan fazla süre ile işin durması [ 15,23 ]

### 5.3.6.2. İşverenin bildirimsiz fesih hakkı

Sürekli hizmet sözleşmelerinde işveren, aşağıda yazılı hallerde, isterse sözleşme süresinin bitiminden önce veya bildirim süresini beklemeksizin feshedebilmektedir :

#### 1 ) Sağlık sebepleri

- İşçinin kasıtlı olarak veya yaşam tarzından doğacak bir hastalığa veya sakatlığa uğraması halinde, ardı ardına 3 gün ya da bir ay içinde 5 gün devamsızlık etmesi
- İşçinin bulaşıcı veya işi ile bağdaşmayan tiksinti verici bir hastalığa tutulması

#### 2 ) Ahlak ve iyi niyet kurallarına aykırılık

- Hizmet sözleşmesi yapıldığı sırada, işçinin işin esaslı noktalarını etkileyecek konular ile ilgili gerçeğe uygun olmayan bilgiler vererek işvereni yanıltması
- İşçinin, işverenin veya ailesinin şeref ve namusuna dokunacak sözler söylemesi ya da davranışlarda bulunması
- İşçinin, işverenin güvenini kötüye kullanması, hırsızlık yapması, işverenin meslek sırlarını açıklamak gibi doğruluk ve bağlılığa uymayan davranışlarda bulunması
- İşçinin, işyerinde, 7 günden fazla hapisle cezalandırılan ve cezası ertelenmeyen bir suç işlemesi
- İşçinin işverenden izin almaksızın veya haklı bir sebebe dayanmaksızın ardı ardına 2 gün veya bir ay içinde 2 defa herhangi bir tatil gününden sonraki işgünü ya da bir ay içinde 3 işgünü işe devam etmemesi
- İşçinin yapmakla görevli olduğu işleri uyarılmasına rağmen yapmaması
- İşçinin, kasıtlı olarak veya ihmali yüzünden işin güvenliğini tehlikeye düşürmesi, işverenin mülkiyeti veya zilliyeti altındaki malları 10 günlük ücretinin tutarı ile ödenemeyecek derecede hasar veya kayba uğratması

#### 3 ) Zorlayıcı sebepler

- İşçiyi 1 haftadan fazla süre ile çalışmaktan alıkoyacak bir sebebin ortaya çıkması

Ahlak ve iyi niyet kurallarına uymayan hallerde dayanarak işçi veya işveren için tanınmış olan hizmet sözleşmesini bildirimsiz fesih yetkisi, diğer tarafın öğrendiği günden başlayarak en fazla 6 işgünü içinde kullanılabilir. Geç öğrenilse bile bu hak, fiilin gerçekleşmesinin üstünden 1 sene geçtikten sonra kullanılamamaktadır [ 15,23 ].

#### 5.3.6.3. Kıdem tazminatı

- İşçinin ahlak ve iyi niyet kurallarına uymayan halleri dışında işverenin bildirimsiz fesih hakkı oluştuğunda,
- işçinin bildirimsiz fesih hakkı oluştuğunda,
- işçinin muvazzaf askerlik hizmeti dolayısıyla,
- işçinin bağlı bulunduğu kanunla kurulu kurum veya sandıklardan yaşlılık, emeklilik veya malullük aylığı ya da toptan ödeme almak amacıyla,
- kadın işçilerin evlendiği tarihten itibaren 1 yıl içinde kendi isteğiyle ve
- işçinin ölümü nedeniyle

İşçinin hizmet sözleşmesinin feshedilmesi durumlarında işçinin işe başladığı tarihten itibaren sözleşmenin devamı süresince her geçen tam yıl için işverence işçiye 30 günlük ücreti tutarında kıdem tazminatı ödenmektedir. Bir yıldan artan süreler için de aynı oran üzerinden ödeme yapılmaktadır.

İşçinin bir işverene bağlı olarak farklı işyerlerinde çalışmış olması veya işyerinin başka bir işverene devredilmesi halinde, işçinin kıdemi, işyeri veya işyerlerindeki hizmet sözleşmeleri sürelerinin toplamı üzerinden hesaplanmaktadır. Kıdem tazminatının hesaplanması son ücret üzerinden yapılmaktadır.

İşçinin ölümü halinde, işçinin hak ettiği tazminat tutarı, kanuni mirasçılara ödenmektedir.

Kıdem tazminatının yıllık tavanı, en yüksek dereceli devlet memuru kabul edilen Başbakanlık Müsteşarı'nın bir yıllık emekli ikramiyesi kadardır.

İşveren, işçiyi fesih bildirim süresi içinde çalıştırmayıp tazminatını peşin olarak ödemiş olsa bile kıdem tazminatı hesaplanırken bildirim süresi de işçinin çalışma süresine eklenerek hesaplanmaktadır [ 15,23 ].

#### **5.3.6.4. İşçinin işten çıkışında Sosyal Sigortalar Kurumu ve Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı ile ilgili yükümlülükler**

İşveren, herhangi bir sebeple hizmet sözleşmesi sona eren işçiler için, EK-2 olarak bilinen bildirimden üç nüsha düzenleyerek, izleyen ayın 15'ine kadar, bir nüshasını Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı'na, bir nüshasını da işyerinin bağlı bulunduğu Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı Bölge Müdürlüğü'ne göndermekle yükümlüdür.

İşveren, işçinin işten çıkışını, ayrıca Sosyal Sigortalar Kurumu'na da bildirmek zorundadır. Bu bildirim 4 aylık bordrolarla yapılmakta ve işten çıkış tarihleri yazılmaktadır [ 15 ].

#### **5.3.7. İşçi değerlendirme**

İşverenin, halen çalışmakta olan ve işten ayrılmış işçiler ile ilgili bilgileri saklamasında yarar görülmektedir. Çalışan bir işçinin başka bir göreve getirilmesi veya aynı işverene ait başka bir işyerine gönderilmesi durumunda ya da ayrılmış herhangi bir işçinin daha sonra tekrar aynı işverene bağlı çalışma talebi olduğunda, bu bilgiler gözden geçirilerek hakkında karar verilebilmektedir.

Bu nedenle, çalışanın işe başvurduğunda verdiği bilgiler ile beraber ayrıca belirli bir çalışma süresinin ardından doldurulan "Personel Performans Değerlendirme Formu" ( PPDF ) bulundurmak işverene fayda sağlamaktadır ( Ek C.17 ). Bu formu, değerlendirilecek kişinin üstleri doldurmakta, o kişi hakkındaki düşüncelerini yazarak çeşitli değerlendirme konularında puanlama yapmaktadır. Puanlamalardan yola çıkarak işten ayrılmış kişiyle daha sonra çalışmakta yarar ya da sakınca olup olmadığı belirlenmektedir. Eğer, PPDF halen çalışmakta olan bir kişi hakkında doldurulmuşsa, aldığı puan ücret artış yüzdesi hesabında kullanılabilmektedir.

Üstlerin, PPDF'nu doldururken ve puanlama yaparken objektif olmaya ve duygularını değil, profesyonel düşünce ve yorumlarını yazmaya özen göstermesi gerekmektedir. PPDF uygulamasının kurumsallaşmış firmalarda kabul gördüğü, fakat küçük ve orta ölçekli firmalarda, özellikle sosyal ilişkilerin profesyonel ilişkilerin önüne geçtiği aile şirketlerinde, önemsenmediği gözlemlenmiştir.

Bu çalışma, çoğunlukla İnsan Kaynakları Departmanları'nda yapıp saklanmaktadır. Ancak, bu birimin olmadığı işletmelerde, şantiye veya merkez ofislerde bulundurulabilmektedir. Formlar, mutlaka gizli tutulmalı ve sadece, bilgi alması gereken ve bu konuda yetkisi olan kişiler tarafından erişilebilir olmalıdır.

### **5.3.8. Proje yönetimi açısından gözlemler, eleştiriler ve bölüm sonucu**

İnşaat sektöründe verim düşürücü etkenlerden biri, teknik ve idari kadroya yetersiz kişilerin dahil edilmesidir. Personel alımlarında iyi bir eleme ve seçme süreci yaşanmadığı için çalışanın kendisinden bekleneni verememesi durumuna sıkça rastlanmaktadır. Çoğu sektörde olduğu gibi hizmet sözleşmeleri düzenlenmemekte, teamül haline geldiği şekilde haklar karşılıklı korunmaktadır.

İşçi alımları küçük ölçekli şirketlerde SSK'na geç bildirilmekte ya da hiç bildirilmemektedir. Bu durum şüphesiz, işçinin hem sosyal güvencesini, hem de yasal haklarını tehlikeye sokmaktadır. Kanunen yasak olmasına rağmen, bazı şantiyelerde 18 yaşından küçük çocukların çalıştırıldığı da gözlenmiştir. İşçi alımlarının ve işten çıkarmaların sık yaşandığı inşaat sektöründe, işverenin çalışmanı işten çıkardığı zaman tazminat haklarını ödememesi ya da eksik ödemesi de yaşanan olaylardandır. Proje Yönetimi'nin prensipleri arasında, çalışanın güvenliğini ve iş tatminini sağlamak çabası da olduğu düşünülürse, bu durumlara izin verilmemesi gereği ortaya çıkmaktadır.

Her ne kadar Proje Yönetimi anlayışında, çalışanın mutluluğu önemli bir değer olsa da, bu sektörde engellenemeyen bir çalışma saatleri sorunu vardır. İnşaat işinin dinamiği, günün her saatinde çalışmayı gerektirebilmektedir. Fazla çalışma saatleri ve günlerinin yasalarla sınırlarlandırılmış olması, ihlalleri durduramamaktadır. Bu fazla çalışmanın bedeli işçilere ödenmekte, ancak fazla çalışmayı kabul etmeme hakkı uygulamada işçiye tanınmamaktadır. Bunun yanısıra, yönetici kadroya fazla çalışma ücreti kesinlikle ödenmemektedir.

## 5.4. Lojistik Departmanı ( Satın alma ) ( LJD )

### 5.4.1. Departman tanımı

İmalat endüstrileri, inşaat endüstrisine büyük miktarlarda makine, temel malzeme ve imal edilmiş parça satmaktadırlar [ 1 ]. Şantiyelerde bu alışveriş işlemleri ile ilgili piyasa araştırmalarının yapılıp fiyat alınması, satın alma, nakliyeler, gerekli gümrük işlemleri ve stok kontrol konularının sorumlusu LJD'dır [ 3 ]. Yurt içi bağlantılarını LJD yaparken, yurt dışı bağlantılar genellikle merkez ofis tarafından yapılmaktadır. Ayrıca, birçok şantiyede yaklaşık 5.000 USD'lık bir üst sınır koyulmuştur. Bedeli bu sınırı aşan satın alma işlemleri ya tamamen merkezden yürütülmektedir ya da pazarlıklar şantiyede yapılıp onaylanmak üzere merkez ofise gönderilmektedir. Merkez alımlarında, teklif adetlerine de bir alt sınır koyulduğu gözlemlenmiştir. Bazı alımlarda en az 3 ( üç ) ayrı firmadan teklif istenmesi zorunluluğu getirilmektedir. Yaklaşık 20.000 USD'nin üzerindeki satın alma işlemleri için ise genel müdürün veya yetki verdiği yöneticilerin onayı gerekmektedir.

Şantiye lojistiğini makine ve malzeme olmak üzere iki boyutlu düşünmek gereklidir. İşçi alımı, konunun üçüncü boyutu olarak kabul edilse de, LJD'nın görev alanında olmaması sebebiyle, burada bahsedilmeyecektir ( Bkz. 5.2.5. İnsangücü planlama ve 4.3. Personel Departmanı ). Kullanılan makineler ve inşaatın bünyesine giren malzemeler çok çeşitlidir. LJD, satın alma işleminden önce, bir yurtiçi piyasa araştırması yapmaktadır [ 2 ]. Yapılan yurt içi araştırmalar ve merkez ofisin yaptığı yurt dışı araştırmaların ışığında makine ve malzemelerin fiyatlarıyla ve satıcılarıyla ilgili bilgi toplanmış olmaktadır. Satıcılara "Tedarikçi" veya "Donatıcı" da denilmektedir. Fiyat araştırması, ilgili donatıcı firmalardan teklif istenerek yapılmaktadır. Bu sonuçlar seçim kararını verecek olan yöneticiye iletilmektedir. Gelen tüm tekliflerin değerlendirilmesiyle seçim yapılmaktadır. Seçime fiyat kadar etki eden diğer bir faktör de şartnamelere uygunluktur [ 2 ].

Hem malzeme hem de makinelerin satın alma işlemleri, onaylanan ilgili programın öngördüğü sürelerde yapılmalıdır ( Bkz. 5.2.6. Malzeme planlama ve 4.2.7. Makine - araç - ekipman planlama ).

Seçim kararı ve onaydan sonra, siparişı LJD vermektedir. Malzeme, makine, araç ve ekipmanların teslim alınmasından sonra sahaya kontrollü olarak çıkışlarını sağlamak ve stokları sürekli kontrol etmektedir. Stok ve sipariş bilgilerini ilgililere aktarmak da görevidir. Ayrıca, yeni alımların faturalarını onaylayarak MFD'na iletmektedir.

LJD; nakliyeler ve gerekli gümrük işlemleri gibi malzeme, makine, araç ve ekipmanları ilgilendiren işlerin kontrolünden de sorumludur. Ambar sorumlusuna malzeme, makine, araç ve ekipmanların çıkış talimatlarını vermektedir.

#### **5.4.2. Makine – araç – ekipman lojistiğı**

Makine, araç ve ekipman listeleri kesinleştikten ve planlaması yapıldıktan sonra fiyat araştırması sonucunda hangi makine, araç ve ekipmanın nereden alınacağı belirlenmektedir. Makineler ile birlikte önemli yedek parçaları da ısmarlanmakta, yedek parçalar kullanıldıkça yenilerinin alınması gerekebileceğinden nereden alındığını gösteren evrak, arşivlenmek üzere merkez makine müdürlüğüne gönderilmektedir. Bir kopyası da atölye şefliğine verilmektedir [ 2 ]. Burada bilgisayarla stok kaydı yapılmasında yarar görölmektedir.

#### **5.4.3. Malzeme lojistiğı**

Malzeme alımlarını ise iki grupta incelemek gereklidir. İlk grup, yapılacak inşaat işi ile direkt ilgili olan malzemelerdir [ 2 ]. LJD, şartnamelere uygunluğu onaylanmış ve satın alınmasına karar verilmiş malzemeler için teklif veren donatıcılar ile pazarlık yaparak malzemeyi mümkün olan en düşük fiyatla almaya çalışmaktadır. Bazı durumlarda, % 5 – 30 indirim sağlanabildiğı gözlemlenmiştir. Peşin ya da taksitle ödeme tercihi yaparken fiyatlar arasındaki farkı pazarlıkla azaltıp taksitle ödeme üzerinde anlaşılmalıdır. Enflasyonist ortamlarda ödemeleri taksitlendirme daha akılcı görölmektedir. Malzemeli işçilik yapacak alt yüklenici alımları da LJD'nin konusu içindedir ( Bkz. 5.5 Alt Yüklenici Bağlantıları ). İş yapılmaya başlandıktan sonra bu fiyatlar PKD tarafından izlenmektedir. Böylece, fiyatların değişimi ( artışı ya da azalışı ) sürekli kontrol altında tutulmaktadır.

İkinci grup malzeme alımı ise şantiye indirekt giderleri ile ilgilidir. Yemek, temizlik ve kırtasiye malzemelerinin depolanma olanağı sınırlı olduğu için satın alma işlemi

süreklilik göstermektedir. Belirli bir kaliteyi sağlamak koşulu ile en ucuz çözümler aranmaktadır [ 2 ].

Bir mal veya hizmetin, belirlenen ihtiyaçları karşılama kabiliyetine dayanan özelliklerinin toplamı “kalite” olarak tanımlanmaktadır. Satın alınacak malzemeler, özenle seçilerek belirlenen bütçe karşılığında mümkün olan en yüksek kaliteli malzemenin kullanılması sağlanmalıdır.

#### **5.4.4. Donatıcı ön değerlendirme formu**

Firmaların, daha önce malzeme veya makine aldıkları ya da kiraladıkları donatıcılar ile ilgili bir arşiv oluşturmaları; daha sonra herhangi bir proje için yapılacak piyasa araştırmasına iyi bir başlangıç oluşturmaktadır. Donatıcı firma hakkında temel bilgilerden başka, işveren firmanın donatıcı seçerken önem verdiği kriterler ve değerlendirme notlarını içeren bir “Donatıcı Ön Değerlendirme Formu” ( DDF ) kullanılmaktadır. Donatıcı, puanlama sistemiyle herbir kriterin ağırlığına göre değerlendirilmektedir. Toplamda 100 üzerinden donatıcıya verilen puanın skalada öngörülen sınırlara göre yeri belirlenerek, donatıcı ile ilgili yorumlar yapılabilmektedir. Değerlendirmeyi yapan ve onaylayan yetkililer, isimleri ile tarihi yazmakta ve imzalamaktadırlar. Sonuca göre, çoğunlukla donatıcı firma ile bir daha çalışılıp çalışılmayacağı kesin karara bağlanabilirken, bazen de yerinde ve zamanında bir değerlendirme daha yapılması gereği ortaya çıkmaktadır. Uygulamada Ek C.18’de görülen DDF kullanılmaktadır.

Gerek makine, gerekse malzeme lojistiği yapılırken seçilen donatıcı firmaların başka alternatiflerinin de olmasına dikkat edilmelidir. Tek bir firmaya bağlı kalmak, satın alma işlemlerinde seçme ve pazarlık etme şansını en aza indirmekte, böylece maliyet artışları ve kalite düşüşleri görülebilmektedir.

#### **5.4.5. Satın alma talebi ve onay**

Makine, araç ve ekipman planlaması ile malzeme planlaması daha önce açıklanmıştı ( Bkz. 5.2.6 Malzeme planlama ve 5.2.7 Makine - araç - ekipman planlama ). Master Satın Alma Programı ve Master Alt Yüklenicilik Hizmetleri Programı ise aylık faaliyet raporlarının içinde anlatılmıştı ( Bkz. 5.2.9 ). Bu programlama çalışmaları, sadece PKD ve LJD değil, tüm teknik personeli ilgilendirmekte ve özellikle grup

şeflerinin de katılımı ve yönlendirilmesi ile yapılmaktadır. Dolayısıyla, programların izlenmesi grup şeflerinin de sorumluluğundadır.

Satın alma talepleri iki aşamada ve iki ayrı form aracılığıyla gerçekleşmektedir. İlk aşama, ihtiyaç oldukça, saha şeflerinin isteklerini LJD'na bildirmeleridir. Bu bildirimi standart hale getirilmiş bir yöntemle yapmak kolaylık sağlayacağı için "Satın Alma Talep Formu 1" ( STF1 ) adlı bir form kullanılmaktadır. ( Ek C.19a ). Bu formda şu bilgiler yer almaktadır :

- Şantiye adı
  - Talep Numarası
  - Talep Tarihi
  - Alım Yeri ( Ülke, şehir )
- Talep edilen malzeme ya da makinenin;
- Sıra Numarası
  - Hesap Planı Numarası
  - Kodu
  - Tanımı
  - Birimi
  - Miktarı
  - İstenilen Teslim Tarihi
  - Ambardaki Miktarı ( malzeme için )
  - Sipariş Miktarı
  - En Son Birim Fiyatı
  - Olası Tutarı

Ayrıca, gerekiyorsa talep ile ilgili açıklamalar yazılmaktadır. Ambar sorumlusu ve talep eden grup şefi, formun en altına isimlerini ve tarihi yazarak imzalamaktadırlar. Form onaylanmak üzere LJD'na, yetkisini aştığı durumlarda da önce proje yönetimine sonra LJD'na gönderilmekte ve onaydan sonra geçerlilik kazanmaktadır. Bu form kırtasiye malzemesi gibi şantiye işletme malzemeleri için de düzenlenmektedir. Ancak, karışıklık olmaması için ayrı bir "İstek Formu" da kullanılabilir. Ayrıca, bazı şantiyelerde, seyahat biletleri ile dışarıda çekilecek fotokopi ve ozalitler için bile ayrı ayrı standart formlar kullanılmaktadır.

LJD pazarlıklar bittikten sonra vardığı sonuçları proje yönetimine iletmek ve onaya sunmak üzere “Satın Alma Talep Formu 2” ( STF2 ) adlı formu doldurmaktadır ( Ek C.19b ). Bu form, talep işleminin ikinci aşamasını oluşturmakta ve aşağıda görüldüğü gibi daha detaylı ve kesin bilgiler içermektedir :

- Tarih
- Talep Numarası
- Talep Eden Grup
- Hesap Planı Numarası
- Malzeme ya da makineyi satan donatıcı firmanın ( üretici firma ya da temsilcisi ) unvan, adres, telefon, faks bilgileri ve ilgili kişinin adı
- Toplam Sipariş Tutarı
- İthal malzeme ya da makine alınacaksa ithalatı yapacak firmanın unvanı
- Ödeme Şekli hakkında bilgi
- Teslim Şekli, Sevk Aracı bilgileri ve Yükleme Yeri ile yaklaşık Ağırlık/Hacim bilgileri
- Firma Teslim Tarihi ( Şantiyeye direkt teslimat yapılmayacaksa )
- İstenilen Şantiye Teslim Tarihi

Form doldurulurken dikkat edilmesi gereken konulardan biri, toplam sipariş tutarının KDV’ni içerip içermediğidir. Bazı durumlarda, teslimat direkt şantiye yerine, merkez ofise ya da firmanın şantiye dışındaki başka bir deposuna yapılmaktadır. Dolayısıyla firma teslim tarihi ile şantiyeye teslim edilmesi istenen tarih belirtilmektedir. Eklenmek istenen özel notlar ve açıklamalar, formun sonuna yazılmaktadır. Onaylayan kişiler, imza ile birlikte tarih de atmaktadırlar.

LJD, bir talebi onaya gönderirken, alınan teklifler içinde seçiminin nedenlerini belirten çalışmalarını da ekine koymaktadır. Bu çalışmalar; alınan teklifleri, merkez satın alma yetkilileri ile yapılan görüşmelerin sonuçlarını, ön değerlendirmeleri, donatıcı ile daha önce çalışılmışsa hakkında düzenlenen DDF’nu ve teklif veren tüm donatıcıların karşılaştırıldığı tabloları içermektedir. Onay verilmeden önce, bedelin büyüklüğüne göre, MFD ya da Merkez Mali ve İdari İşler Grup Müdürlüğü’nden gerekli finansmanın sağlanacağına dair yazılı veya sözlü bilginin alınması gereklidir. Sözleşmeler, STF2’nin onaylanmasından sonra düzenlenmektedir.

LJD, proje yönetiminin onayına ve sözleşme yapılmasına gerek olmayan – çoğunlukla tutarı 5.000 USD’nin altında olan – alımların siparişini kendi kararıyla verebilmektedir. Ancak, finansman konusunu ve ödeme şeklini MFD ile koordinasyon içinde belirlemektedir. Siparişi vermek için STF2’nin LJD yetkilisinin imzaladığı onaylı bir kopyasını donatıcıya göndermesi yeterli olmaktadır. Teklif istenen fakat sipariş verilmeyen firmalara mümkünse bir teşekkür yazısı gönderilmelidir.

Onaydan geçmiş olsun ya da olmasın, STF1 ve STF2’nin dosyalanma ve saklanma sorumluluğu LJD’na aittir. Onaylanan STF’lerinin bir kopyasını proje yöneticisine, bir kopyasını MFD’na, bir kopyasını ise PKD’na vermektedir. Sözleşme yapılmışsa aynı departmanlara birer kopya göndermektedir.

#### **5.4.6. Proje yönetimi açısından gözlemler, eleştiriler ve bölüm sonucu**

Bütün ticari işletmelerde, kara direkt etkisi olduğu için, lojistik büyük önem arz etmektedir. Lojistik Departmanı ( LJD ), malzemelere ve piyasaya hakim olmak durumundadır. Ancak, çoğunlukla, pazarlıkların olması gerektiği gibi yapılmaması, piyasa araştırması yapılmadan tanıdık donatıcılardan malzeme alınması, az alternatifli donatıcılarla çalışılması ve ülke ekonomisi ile şirket bütçesine aykırı ödeme koşullarının kabul edilmesi ciddi bir eşgüdüm eksikliği ve başıboşluğun sonucudur. Şantiyeden yapılan alımların çoğunda merkez finansman sorumlularının onayı alınmalıdır. Ancak, bu konu önemsiz görülerek direkt sipariş verildiği de görülmüştür. PY bu karmaşıklığa engel olacak bir sistem getirmelidir.

Onaylanmış STF1 ve STF2’nin zamanında Muhasebe ve Finansman Departmanı’na ( MFD ) iletilmemesi ödeme zorluklarına, Planlama ve Kontrol Departmanı’na ( PKD ) iletilmemesi ise mali planlama sorunlarına sebep olmaktadır.

### **5.5. Alt Yüklenicilik Bağlantıları**

#### **5.5.1. Tanım**

Taahhüt işlerinde ana yüklenicinin, yap-sat tipi projelerde ise işverenin, inşaat kapsamına giren tüm işleri kendi personeline yaptırması imkansızdır. Bir projeyi oluşturan onlarca farklı faaliyetin gerçekleştirilmesi için her konuda uzmanlaşmış

eleman çalıştırmak gereği ortaya çıkmaktadır. Ancak, sektörün yapısı itibarıyla her iş kaleminin sürekliliği yoktur. Dolayısıyla, eğer her konuda uzman eleman istihdam edilmesi sonucunda, her zaman dilimi içinde personel fazlası ortaya çıkacak ve bu da maliyet artışına sebep olacaktır. Rasyonel çözüm, ana yüklenicinin, her bir iş kaleminde uzmanlaşmış firmaların elemanlarını çalıştırmasıdır. Bu firmalar, “taşeron” ya da “alt yüklenici” olarak adlandırılmaktadır.

Alt yüklenicilik kavramı iki şekilde düşünülmektedir. İlk grup; teknik bilgisi ve el becerisi olan elemanların işçilik hizmeti verdiği firmalardır. Bu firmalar, bir ya da birbirine yakın birkaç konuda uzmanlaşmış kişileri bir çatı altında toplayarak inşaat projelerinde yer almaktadırlar. Bu tip hizmetlere “malzemesiz işçilik” denmektedir. İkinci grup ise “malzemeli işçilik” olarak adlandırılmaktadır. Bir inşaat malzemesi üreten ya da alıp satan bir firmanın bir projeye hem bu malzemeyi satıp hem de işçiliğini yapması bu tip alt yükleniciliğe girmektedir. Örneğin, bir firmanın üreticisi olduğu mermerin projedeki uygulamasını kendi uzman ekibine yaptırması, malzemeli işçilik hizmeti verdiğini göstermektedir. Her iki alt yüklenici firma tipi de, konuya bağlı olarak değişiklik göstermekle birlikte genel olarak; mühendis, mimar, tekniker, formen, usta ve işçi çalıştırabilmektedirler.

Master Satın Alma Programı ve Master Alt Yüklenicilik Hizmetleri Programı aylık faaliyet raporlarının içinde açıklanmıştı ( Bkz. 5.2.9 ). Malzemeli işçilik konusu ise LJD’nın da faaliyet alanında olmasına rağmen alt yüklenicilik özelliği olduğu için bu bölümde ayrıca anlatılacaktır.

### **5.5.2. Alt yüklenici ön değerlendirme formu**

Alt yüklenici seçimi için de DDF’na benzeyen bir form kullanılır. Daha önceki projelerde birlikte çalışılan alt yüklenici firmalar hakkında genel bir fikir oluşturmak için düzenlenmektedir. Alt yüklenici firma hakkında temel bilgilerden başka, işveren firmanın alt yüklenici seçimi için önem verdiği kriterler ve değerlendirme notlarını içermektedir. Toplamda 100 üzerinden verilen puanın skalada öngörülen sınırlara göre yeri belirlenerek, alt yüklenici ile ilgili yorumlar yapılabilmektedir. Değerlendirmeyi yapan ve onaylayan yetkililer, isimleri ile tarihi yazmakta ve imzalamaktadırlar. Alt yüklenici ile en yakından çalışan ve denetleyen kişi grup şefi olduğu için değerlendirmeyi de onun yapmasında yarar görülmektedir. Sonuca göre,

çoğunlukla alt yüklenici firma ile bir daha çalışılıp çalışılmayacağı kesin karara bağlanabilirken, bazen de yerinde ve zamanında bir değerlendirme daha yapılması gereği ortaya çıkmaktadır. Uygulamada Ek C.20’de görülen AYDF kullanılmaktadır.

### **5.5.3. Alt yüklenici seçimi**

Malzemeli işçilik ihtiyaçları, Master Satın Alma Programı’ndan; malzemesiz işçilik ihtiyaçları ise Master Alt Yüklenicilik Programı’ndan izlenmektedir. Anlatıldığı üzere, malzemeli işçilik bağlantıları saha şeflerinin talebi ve LJD aracılığıyla yapılmaktadır. Ancak, malzemesiz işçilik hizmeti veren alt yüklenicilerin araştırılması, değerlendirilmesi, belirlenmesi ve sözleşmelerinin düzenlenmesi LJD’nın görevi değildir. Bu görev her grup şeflerine aittir. Genellikle, her grup alt yüklenici araştırmasını kendisi yapmaktadır.

Bütün alt yükleniciler de, donatıcı seçiminde olduğu gibi, çoğunlukla fiyat ve kalite araştırmasından sonra belirlenmektedir. İhale usullerinden biri kullanılarak da seçim yapılabilmektedir. Çalışma sonuçları seçim ve onay için proje yöneticisine ve merkeze sunulmaktadır. Bu çalışmalar, alınan teklifleri, merkez yetkilileri ile yapılan görüşmelerin sonuçlarını, ön değerlendirmeleri, alt yüklenici ile daha önce çalışılmışsa hakkında düzenlenen AYDF’nu ve teklif veren tüm alt yüklenicilerin karşılaştırıldığı tabloları içermektedir. Malzemeli işçilik için STF2 de eklenmektedir. İstenirse, malzemesiz işçilik için de benzer bir form düzenlenebilmektedir. Onay verilmeden önce, önerilen ödeme koşullarının uygunluğunun doğrulanması ve gerekli finansmanın sağlanacağına dair yazılı veya sözlü bilginin alınması için Merkez Mali ve İdari İşler Grup Müdürlüğü’ne başvurulmaktadır. Sözleşmeler, onaydan sonra düzenlenmektedir. Teklifi kabul edilmeyen firmalara mümkünse bir teşekkür yazısı gönderilmelidir.

### **5.5.4. Alt yüklenici sözleşmeleri**

Alt yüklenici firmalar, işi ana yüklenici adına yaptığı için arada hukuki bir bağ doğmakta ve bu bağın resmi hale getirilmesi “alt yüklenici sözleşmeleri” ile olmaktadır. Bu sözleşmelerde ana yüklenicinin pozisyonu “işveren” olarak tanımlanmaktadır.

Sözleşme, sözlük anlamıyla, “sözlü anlaşma” demektir. Sözle varılan anlaşmanın, taraflarca doğru anlaşılmasının sağlanması ve zamanla unutulmasının önlenmesi için somut bir belge haline dönüştürülmesi gerekmektedir. Sözleşme, bir işe veya oluşuma taraf olanların sözleşmeye konu olan ilişkilerini sürdürürken neleri nasıl yapacakları veya yapamayacakları konusundaki ortak kabullerini içeren yazılı belgedir [ 5 ].

Sözleşme, bir iş ilişkisini tanımlamakta, kurallaştırmakta ve resmileştirmektedir. Uygun hazırlanmış bir sözleşmenin, söz konusu işi ve ilgili tarafların görev ve sorumluluklarını ayrıntılı biçimde tanımlayacak içeriğe sahip olması, tarafların imzasını taşıması ( bazı durumlarda noterce onaylanmış olması ) gerekmektedir [ 5 ]. Böylece, taraflar arasındaki anlaşmazlıklar en aza indirilmiş ve kolay çözümlenebilir bir hal almış olmaktadır. Sözleşmenin, kapsayıcı ve tarafları bağlayıcı bir niteliği vardır.

#### **5.5.4.1. Sözleşme tipleri**

Sözleşmeleri genel anlamda iki sınıfta toplamak mümkündür.

##### **A ) Konusuna göre**

Konusuna göre incelendiğinde, “malzemesiz işçilik”, “malzemeli işçilik” ve “kısmi malzemeli işçilik” olarak ayrılabilir.

Bazı iş kalemlerinde işveren, malzemeyi kendisi satın alıp sadece montajını ya da uygulamasını alt yükleniciye yaptırmayı tercih etmektedir. Örneğin; tavan/duvar boyama işinde; işveren karar verilen boya malzemesini satın alarak şantiye alanına getirtip sadece boyama işlemini başka bir firmaya yaptırabilmektedir. Bu halde işveren ile alt yüklenici arasında “malzemesiz işçilik” sözleşmesi düzenlenmesi gerekmektedir.

Bazı durumlarda ise işveren bir işi paket halinde ihale etmekte ve her türlü işlemi tamamlanmış olarak yerinde teslim almaktadır. Örneğin; metal korkuluk montajı işinde; metal korkuluğu üreten bir firma montajından, koruyucu madde sürülmesine ve boyanmasına kadar olan işlemleri kendi personeline yaptırıp korkuluğu

kullanılabilir bir şekilde işverene teslim etmektedir. Bu durumda işveren ile alt yüklenici arasındaki sözleşme türü “malzemeli işçilik” sözleşmesi olmaktadır.

Ancak, bazı malzemesiz işçilik tipi sözleşmeler “kısmi malzemeli” şekilde düzenlenebilmektedir. Örneğin; seramik montajı işinde; işveren istenilen malzemeyi satın alıp, sahaya getirtmekte, fakat yapıştırıcı, derz dolgu malzemesi gibi yan malzemeleri alt yüklenicinin temin ederek montajını da yapmasını istemektedir. Kısmi malzemeli işlerde, alt yüklenici yan malzemelerinin maliyetini işçilik fiyatına eklemekte ya da işverenden ayrıca talep etmektedir.

#### B ) Fiyatlandırılmasına göre

İkinci bir grupta ise, sözleşmenin fiyatlandırılmasına göre yapılabilmektedir. Taahhüt işlerinde mal sahibi ile ana yüklenici arasında güncel olarak kullanılan 3 tip sözleşmeden en sağlıklı olanı “birim fiyat” usulü sözleşmedir. Ayrıca, “götürü ( anahtar teslimi )” usulü ve “maliyet artı kar” usulü sözleşmeler de kullanılmaktadır. Ana yüklenicinin alt yükleniciler ile yaptığı sözleşmelerde ise “birim fiyat” ve “götürü” usulleri tercih edilmektedir.

Birim fiyat usulünde alt yüklenicinin yaptığı işlerin tutarının, üretilecek her yapı elemanı için önceden belirlenmiş bulunan birim fiyatlar kullanılarak hesaplanmasını öngören sözleşmeler yapılmaktadır. Bu tip sözleşmeler düzenlenirken birim fiyatların kapsam ve düzeyleri ayrıntılı olarak tanımlanmalı ve açıklığa kavuşturulmalıdır. Birim fiyatın kapsamı denilince, birim üretim için öngörülen parasal tutarı hak edebilmek için yapılması gereken işler anlaşılmaktadır. Birim fiyatın düzeyi ise yapılacak işin cinsini, niteliğini ve miktarını göstermektedir [ 5 ]. Sözleşme düzenlenirken dikkat edilmesi gereken bir konu da yapılacak imalatın nasıl ölçüleceğidir. Bir imalatın birim ölçüsünün belirlenmesi bazen yeterli olmamakta ve bazı ek açıklamalar yapmak gerekmektedir. Ayrıca, sözleşmede esas alınan birim fiyatların ne kadar süreyle geçerli olacağı saptanmalıdır. Buna göre, sabit birim fiyatlı ve değişken birim fiyatlı sözleşmeler diye iki gruptan bahsetmek mümkündür. İşin başında belirlenen birim fiyatların işin sonuna kadar değişmeyeceği kabul edilen sözleşmeler, enflasyonist ortamlarda kuşkusuz gerçekçi olamamaktadır. Sabit birim fiyatlı sözleşmeler sadece kısa süreli işlerde tercih edilebilmektedir. Değişken birim

fiyatlı sözleşmelerde ise fiyatların hangi aralıklarla ve ne düzeyde değişeceği işin başında taraflarca belirlenmelidir [ 5,8,9,13,16 ].

Götürü ( Anahtar Teslimi ) usulü sözleşmelerde yapılacak işin karşılığı olan toplam ve sabit bir fiyat üzerinde anlaşılmaktadır. Bu usulün en belirgin özelliği, işin bedelinin işe başlanmadan belirlenmesi ve değişmeyeceğinin taraflarca kabul edilmesidir. Bu tip sözleşmelerin, çizimler ve teknik şartname ile birlikte yeterli ayrıntı düzeyinde hazırlanmaması halinde işin etkin bir şekilde denetimi yapılamamakta ve taraflar arasında ciddi anlaşmazlıklar çıkabilmektedir [ 5,8,9,13,16 ].

Maliyet Artı Kar usulü sözleşmeler ise, bir üretimin karşılığı olarak yapılacak ödemenin miktarı belirlenirken, ürünün maliyetine, maliyetin belli bir oranında kar eklenmesinin öngörüldüğü sözleşmelerdir. Bu tür işlerde iki temel belirleyici olan maliyet ve kar oranının ileride anlaşmazlık yaratmayacak açıklıkta tanımlanması gerekli olmaktadır. Genel bir grupta ile maliyet girdileri; malzeme, işçilik, makine ve nakliye olmak üzere dörde ayrılabilir. Bu maliyet girdilerine hangi giderlerin dahil olduğu şartname ve sözleşmede belirlenmelidir. Diğer önemli bir konu da maliyet girdilerinin her iki tarafın da kabul edeceği bir biçimde belgelenmesidir. Bu yöntem de sözleşmede ayrıntılı olarak açıklanmalıdır. Kar oranı, yapılan üretimin tüm girdilerinin parasal değeri üzerinden işin yüklenicisine yapılması öngörülen ödemenin düzeyini göstermektedir ve üretim maliyetinin belirli bir yüzdesi olarak ifade edilmektedir. İşin tamamında ve işin başından sonuna kadar geçerli bir kar oranı saptanabileceği gibi, üretim kalemlerinin türüne göre değişen ve/veya iş süresinin belirli dönemlerinde geçerli olacak farklı oranların uygulanması da söz konusu olabilmektedir. Genel uygulama şekliyle; yapılacak işlerin teknik özellikleri ve üretim güçlükleri göz önünde tutularak, önce montaj nitelikli olanlar ile diğer üretim tipleri olmak üzere işler iki gruba ayrılmaktadır. Montaj nitelikli işlerde, sadece montaj ve nakliye girdilerini esas alan bir kar oranı saptanmaktadır. Diğer üretim tiplerinde ise, ya hepsi için geçerli olacak ortalama bir kar oranı ya da uyumsuz nitelikte farklı üretim girdisi ve süreci olan iş gruplarında geçerli olmak üzere birden fazla oran belirlenmektedir [ 5,8,9,13,16 ].

Tanımlar ve açıklamalardan da anlaşılacağı üzere, “birim fiyat” usulü kolay uygulanabildiği ve denetlenebildiği için ana yüklenici ile alt yüklenici arasında en sık

kullanılan sözleşme usulü olmaktadır. Diğer usuller ile karşılaştırıldığında bu usulde anlaşmazlıkların en aza indirildiği gözlemlenmiştir.

#### 5.5.4.2. Sözleşme maddeleri

Hangi usulde yapılmış olursa olsun, tarafların arasındaki hukuki bağı kesinleştiren bazı maddeler sözleşmede mutlaka yer almaktadır. Bu maddeler genele yönelik olarak düzenlenmektedir. Her sözleşmede ortak bulunan maddeler ile sözleşme usulüne göre değişiklik gösteren maddeler aşağıda açıklanmaktadır. Çıkarılan sözleşme planı, durum ve şartlara uyarlanarak, bazı değişiklik ya da eklerle ana yükleniciler ile alt yükleniciler arasında “malzemesiz ya da malzemeli işçilik sözleşmesi” olarak kullanılabilir.

“Madde 1 Taraflar – İşveren ( Ana Yüklenici ) ve Alt Yüklenici

Bu sözleşme; açık isim, unvan ve adresleri yazılı olan İŞVEREN ile ALT YÜKLENİCİ arasında, aşağıda belirtilen koşullar çerçevesinde düzenlenmiş ve imzalanmıştır.

İŞVEREN : .....

ALT YÜKLENİCİ : .....”

Yap-sat işlerinde ana yüklenici aynı zamanda işveren olmaktadır. Sözleşmenin tarafları olan işverenin ve alt yüklenicinin unvanları, adresleri yazılmakta, sözleşmenin diğer maddelerinde kimin kısaca “İŞVEREN”, kimin kısaca “ALT YÜKLENİCİ” olarak anılacağı açıkça belirtilmekte ve sözleşme boyunca firma veya şahıs isimlerine bir kez daha yer verilmeden bu iki terim kullanılmaktadır.

Alt yüklenicinin adresi, yasal ikametgahı kabul edilmekte ve bu adrese yapılacak her türlü bildirim aynı gün içinde kendisine yapılmış sayılmaktadır.

“Madde 2 İşin Yeri ve Konusu

Sözleşme konusu iş, ..... inşaatı / imalatı / montajı / işi olup, İŞVEREN’in ..... Projesi kapsamında, ..... adresinde gerçekleştirilecektir.”

Sözleşmeye konu olan işin iyi tanımlanması, sözleşmenin ciddiyeti açısından önemli görülmektedir. İşin adının tam konması ve yerinin doğru belirtilmesi taraflar arasında ileride doğabilecek pürüzleri engellemektedir.

Yapılan tanımlamalarda işin malzemesiz, malzemeli ya da kısmi malzemeli işçilik olduğu belirtilmelidir.

**“Madde 3 İşin Yaklaşık ( Keşif ) Bedeli / İşin Toplam Bedeli ve Kapsamı**

- i ) a işi tanım  
b işi tanım  
c işi tanım  
a işi yaklaşık metraj x birim fiyat = tutar + KDV  
b işi yaklaşık metraj x birim fiyat = tutar + KDV  
c işi yaklaşık metraj x birim fiyat = tutar + KDV  
**X İŞİ TOPLAM YAKLAŞIK BEDELİ : TOPLAM + KDV**

- ii ) a işi tanım  
b işi tanım  
c işi tanım  
**X İŞİ TOPLAM BEDELİ : TOPLAM + KDV**

- iii ) a işi tanım  
b işi tanım  
c işi tanım  
**X İŞİ YAKLAŞIK TOPLAM BEDELİ : maliyet + % y kar + KDV**

ALT YÜKLENİCİ'nin taahhüt ettiği işlerin fiyatlarının; sözleşme ve ekleri hükümlerine göre malzemeyi / imalatı / montajı / her türlü işçiliği, araç-gereci, yatay-düşey taşımayı, vergiyi, sigortayı, işteki kusur, bozukluk ve eksiklerin giderilmesi hususlarını, ilgili kalite kontrol ve diğer her türlü masrafı ve ALT YÜKLENİCİ karını ( i ve ii seçenekleri için ) kapsadığını taraflar kabul ve beyan ederler.”

i seçeneği, “Birim Fiyat” usulü bir sözleşme için verilmiştir. Bu tip sözleşmede, her iş kaleminin TSD tarafından onaylanmış yaklaşık metrajı ile, alt yüklenicinin pazarlıklardan sonra onaylanan teklifindeki birim fiyatları çarpılıp toplanmak suretiyle bir yaklaşık toplam bedel belirlenmektedir. Alt yüklenici teklif verirken karını, birim fiyatların içinde düşünmektedir. İş tamamlandıktan sonra, yerinde alınan gerçek ölçüler kullanılarak alt yükleniciye yapılacak ödeme belirlenmektedir.

ii seçeneğinde ise “Götürü” usulü sözleşme biçimi görülmektedir. Alt yüklenici çıkarılan keşif üzerinden tüm işi fiyatlandırarak üstüne karı ekleyip tek bir fiyat oluşturmaktadır. Teklif onayından sonra yapılan sözleşmede iş, tanımlanarak toplam fiyata alt yükleniciye verilmektedir.

iii seçeneği, “Maliyet Artı Kar” usulü sözleşmeler için geçerli olmaktadır. Alt yüklenicinin yaptığı her işin gerçek maliyetini belgelemesini öngören bu tip sözleşmelerde, işveren maliyetin anlaşılan belli bir oranını yükleniciye kar olarak ödemektedir.

Maddenin adı; i ve iii seçenekleri için “İşin Yaklaşık Bedeli” ya da “İşin Keşif Bedeli” , ii seçeneği için ise “İşin Toplam Bedeli” olarak değişmektedir. Bilindiği üzere, götürü usulü sözleşmelerde işin bedeli değişken olmamaktadır.

Sözleşmeye konu olan işlerin fiyatlarının kapsamı, özellikle malzemenin fiyatlara dahil olup olmadığı; hesaplama sırasında sorunlara yol açmamak için açıkça belirtilmelidir. Bu örnek maddenin son paragrafındaki “alt yüklenici karı” tanımı, birim fiyat usulü yapılan sözleşmelerde geçerlidir. Genel uygulama bu şekildedir ancak, fiyat kapsamındakiler karşılıklı anlaşmaya bağlı olarak değişiklik gösterebilmektedir.

Bu madde ile ilgili önemli bir konu da, üzerinde anlaşılan fiyatların Katma Değer Vergisi’ni ( KDV ) içerip içermediğidir. Çoğunlukla, hem teklif aşamasında hem de sözleşmede, KDV fiyattan hariç tutulmakta, “a TL + KDV” şeklinde belirtilmektedir.

#### “Madde 4 Sabit / Değişken Fiyat

i ) Yapılacak işlerin birim fiyatları Madde 3’te verildiği gibidir. Bu birim fiyatlar, işin bitimine kadar hiçbir şekilde değiştirilmeyecektir. Birim fiyatların sabit ve kesin fiyatlar olduğunu ALT YÜKLENİCİ kabul ve beyan eder. ALT YÜKLENİCİ işin süresi boyunca, işçilik, malzeme, vergi ve sigorta oranlarında, resmi fiyatlarda meydana gelebilecek artışlar sebebiyle veya herhangi bir diğer sebeple fiyat farkı talep etmeyeceğini, anılan işleri belirlenen birim fiyatlar ile yapacağını kabul ve taahhüt eder.

ii ) Madde 3’teki fiyatlar taban fiyatlar olup iş başladıktan sonra her ..... (.....) ayda bir kez yeniden düzenlenecektir. Fiyat değişimi, bir önceki dönem

birim fiyatına yüzde ..... ( % ..... ) eklenerek belirlenecek ve bu oran tüm iş kalemleri için geçerli olacaktır. Ekteki iş programında planlandığı dönem içinde yapılmayan işin bedeli, iş programında belirtilen dönemin birim fiyatlarından ödenecektir.

iii ) Madde 3'teki fiyatlar taban fiyatlar olup iş başladıktan sonra her ..... (.....) ayda bir kez yeniden düzenlenecektir. Fiyat değişimi oranı, Devlet İstatistik Enstitüsü'nün değişim süresini içine alan dönem içi yayınladığı toptan eşya enflasyon / deflasyon oranından az olmayacak ve bu oran tüm iş kalemleri için geçerli olacaktır. Ekteki iş programında planlandığı dönem içinde yapılmayan işin bedeli, iş programında belirtilen dönemin birim fiyatlarından ödenecektir.”

“Birim fiyat” usulü sözleşmelere esas teşkil eden birim fiyatların sabit ya da değişken olduğu mutlaka belirtilmektedir. Diğer sözleşme tiplerinde bu madde yer almamaktadır.

i seçeneğinde olduğu gibi, sabit birim fiyatlı sözleşmelerde; bu madde işverenden çok, alt yükleniciyi bağlamaktadır. Türk Lirası ile yapılan bu tip sözleşmeler ile işveren ödeyeceği tutarı kesin olarak bilmekte, alt yüklenici ise önceden görülemeyen ekonomik dalgalanmalara karşı risk altına girmektedir. Bu yüzden, daha önce de bahsedildiği üzere, sabit fiyat uygulamasını kısa dönemlik işler için tercih etmek daha akıllıca olmaktadır.

ii ve iii seçeneklerinden herhangi biri, değişken fiyatlı bir birim fiyat sözleşmesinin maddeleri olabilmektedir. Değişim döneminin ne zaman başlayıp biteceği açıklığa kavuşturulmalıdır. Örneğin, fiyat değişim süresi; işin başlama tarihi ayın onbeşinde sonra ise takip eden ayın birinden; işin başlama tarihi ayın onbeşinden ( onbeşi dahil ) önce ise içinde bulunulan ayın birinden itibaren başlayabilmektedir.

Fiyat arttırımından faydalanmak isteyen alt yükleniciler, işin gecikmesine sebep olabilmektedir. ii ve iii seçeneklerinde görülen bu açıklık, son cümle ile kapatılmaktadır. Alt yüklenici iş programına uygunluk sağlayacak şekilde çalışmaya zorlanmaktadır. Eğer gecikme alt yüklenicinin dışındaki sebeplerden olursa, bu cümlenin bağlayıcılığı kalmamaktadır.

## “Madde 5 İş Miktarındaki Artma ve Eksilmeler

ALT YÜKLENİCİ, iş bedelleri ve toplamında artma ve eksilme olduğu takdirde bu sözleşme ile taahhüt ettiği işi ( sözleşme bedeline göre ) % ..... eksik veya fazlasına kadar bu sözleşmedeki şartlarla aynı süre içerisinde aynı fiyatlarla yapmaya mecburdur. İş miktarındaki artma % ..... oranını geçtiği takdirde, karşılıklı anlaşarak bu sözleşmenin devamı sağlanabilir.

Gerekli görülmesi halinde ALT YÜKLENİCİ’den, sözleşme konusu işlerin miktarlarında, şeklinde ve kalitesinde değişiklik yapılması talep edilebilir. Bu tür değişiklik taleplerinin gerçekleşmesi, hiçbir şekilde bu sözleşme ve ekleri hükümlerinin kısmen de olsa geçersiz kılınması anlamına gelmez. İŞVEREN’in bu sözleşme ve eklerinde tarif olunmamış, dolayısıyla birim fiyat cetvellerinde fiyatı bulunmayan işlerin yapılması talimatını vermesi halinde, bu işlerin değeri bu sözleşmenin benzer işlerinden yararlanılarak saptanır. Bunun mümkün olmadığı hallerde, bu tip işlerin adil ve makul fiyatı, İŞVEREN ve ALT YÜKLENİCİ’nin uzlaşması ile belirlenir. ALT YÜKLENİCİ yeni fiyat tespiti ile ilgili herhangi bir hususu gerekçe göstererek işleri durduramaz veya yavaşlatamaz.”

Tasarım çizimleri revizyonlarından dolayı, bazen iş miktarlarında artma ya da eksilmeler ile, bazen de işin şekli ve kalitesinde değişiklikler ile karşılaşılacaktır. Tarafların anlaştığı artış ya da eksilme oranı yüzde ( % ) olarak sözleşmede belirtilmelidir. Bu oranın içinde kalındığı sürece alt yüklenici, işi sözleşme şartlarına uygun bir şekilde yapmaya devam etmek zorundadır. Eğer oran aşılmışsa, karşılıklı anlaşarak yeni fiyatlar belirlenip iş sürdürülmekte, anlaşma sağlanamazsa işin kalanı başka bir alt yükleniciye yaptırılmaktadır.

Miktar değil, işin bazı bölümlerinin şekli veya kalitesi değiştirilecekse ve bu değişikliklerden doğan, sözleşmede tanımlanmamış işler ortaya çıkabilmekte, bu işlerin fiyatlandırılması da sözleşmedeki benzer işler aracılığıyla ya da karşılıklı anlaşarak yapılmaktadır. Bu anlaşma, “Yeni Fiyat Tutanağı”nın düzenlenmesi ve işverenin onaylamasıyla geçerlilik kazanmaktadır.

Bu madde çoğunlukla “birim fiyat” ve “maliyet artı kar” usulü sözleşmelerde kullanılmaktadır. “Götürü” usulü anlaşmalar daha kesin işlerde ve hassas kurallar

içinde yapılmaktadır. Bu tip sözleşmelerde yapılmak istenen değişiklikler taraflar arasında ciddi anlaşmazlıklara sebep olmaktadır.

#### “Madde 6 Alt Yüklenici’nin Teminatı

ALT YÜKLENİCİ sözleşme bedelinin % .... ( ..... )’i kadar teminat / teminat senedi / banka teminat mektubu verecektir. Teminat, işin tamamının geçici kabulü yapılana kadar geçerli olacaktır. Teminat, Geçici Kabul Belgesi’nin verilmesini izleyen 28 gün içinde ALT YÜKLENİCİ’ye iade edilecektir. ALT YÜKLENİCİ’nin kesin teminatı bu sözleşme hükümlerine göre iade edilse bile, ALT YÜKLENİCİ bu sözleşme konusu iş dolayısıyla mevzuat ve yasa hükümlerine göre İŞVEREN’e karşı taşıdığı yükümlülüğü aynen taşımaya devam edecektir.”

Teminat, alt yüklenicinin, taahhütlerini yerine getirmemesi olasılığına karşı işverene verdiği güvencedir. Nakit ya da nakte dönüşebilen varlıkları kapsamaktadır. Kesin teminat, kamu inşaatlarının ihalelerinde, toplam bedelin %6’sı ( yüzde altı ) olarak belirlenmiştir. Özel inşaat sektöründe de genel olarak yaklaşık %10 ( yüzde on ) teminat oranı kullanılmaktadır.

#### “Madde 7 Sözleşme Ekleri

Aşağıdaki belgeler, bu sözleşmenin eki olup, taraflar bu sözleşmeyi imzalamakla belgelerin içeriğini tamamen kabul etmiş sayılmaktadırlar.

EK-1 ) Tasarım Çizimleri

EK-2 ) Teknik Şartname

EK-3 ) İş programı

EK-4 ) Keşif Özeti Cetveli

Sözleşme konusu işler, bu sözleşmenin eki olan tasarım çizimlerine ( EK-1 ) göre yapılacaktır. ALT YÜKLENİCİ bu çizimlere alternatifler getirebilir. Söz konusu alternatifler sadece İŞVEREN’in teknik ve mali onayından sonra geçerli olacaktır. Sözleşme konusu işler, tasarım çizimlerine ( EK-1 ) ve iş programına ( EK-3 ) uygun bir şekilde İŞVEREN tarafından verilecek ilave çizimler ve şartnameler ( EK-2 ) esaslarında İŞVEREN istekleri

doğrultusunda ALT YÜKLENİCİ'nin hazırlayacağı uygulama çizimleri uyarınca gerçekleştirilecektir.

ALT YÜKLENİCİ'nin hazırlayacağı tüm çizimler İŞVEREN tarafından incelenecek ve ilgili onay talimatı verilecektir. ALT YÜKLENİCİ işi bu onay talimatı çerçevesinde gerçekleştirmekle yükümlüdür.

Madde 5 ( İş Miktarında Artma ve Eksilmeler ) hükümleri saklı kalmak kaydı ile uygulama aşamasında detaylardaki ve teknik şartnamelerdeki değişiklik talepleri ALT YÜKLENİCİ'ye fiyat farkı, zam veya tazminat talebi hakkını vermez. İşlerin geçici kabulü yapılmadan önce, ALT YÜKLENİCİ “as-built” çizimlerini vermek zorundadırlar.

ALT YÜKLENİCİ, sözleşmesinin imza tarihinden itibaren ..... ( ..... ) gün içinde İŞVEREN'in uygun göreceği bir form ve yapıda bir detaylı iş programı düzenleyerek İŞVEREN'e teslim edecektir. İş programı İŞVEREN'in gerekli gördüğü değişiklikler yapıldıktan sonra 2 kopya halinde onay için İŞVEREN'e sunulacaktır. ALT YÜKLENİCİ nihai onayı beklemeden işe fiilen “işe başlama talimatını” aldıktan sonra başlamak durumundadır. ALT YÜKLENİCİ, işin süresi boyunca sözleşme ekinde belirlendiği ve İŞVEREN'in istediği şekilde planlama faaliyetlerini, İŞVEREN'in koordinasyonu altında gerçekleştirmekle yükümlüdür. ALT YÜKLENİCİ öngörülen günde fiilen işe başlamadığı veya işe başladıktan sonra iş programına uygun olarak yürütemediği takdirde İŞVEREN gerekli uyarıyı yapar ve ALT YÜKLENİCİ işin hızlandırılması için alınması gereken bu önlemler ile ilgili hiçbir ilave hak talebinde bulunamaz. ALT YÜKLENİCİ'nin bu maddenin hükümlerine uymaması halinde, İŞVEREN bu sözleşmeyi feshetmeye yetkilidir.

Uygulama çizimlerindeki değişiklikler, ALT YÜKLENİCİ'nin iş programını aksatmayacak şekilde önceden İŞVEREN tarafından ALT YÜKLENİCİ'ye bildirilecektir.”

Bir inşaatın gerçekleştirilebilmesi için, o yapı ile ilgili boyut, biçim ve nitelik tanımlamalarının eksiksiz yapılması gerekmektedir. Bunların hepsinin sözleşmelerde yer alması pratik olmamasının ötesinde teknik olarak da mümkün olmamaktadır.

Örneğin, yapının açıkça ve birçok açıdan tanımlanması çizgisel yöntemle olmakta, sözleşmenin metinsel yapısı yetersiz kalmaktadır. Bu nedenle, sözleşme, üretilecek yapıyı ya da işi farklı yönlerden tanımlayacak ekler içermektedir.

Tasarım çizimleri; şekil, boyut, estetik ve işlev bakımından,

Teknik şartname; yapılacak işin teknik niteliklerinin düzeyi bakımından,

İş programı; zaman ve kaynak kullanımı bakımından,

Keşif özeti cetveli ise işin kapsamı bakımından

tanımlayıcı olmaktadır. Anlaşılacağı gibi, sözleşmenin yeterliliği, eki olan belgelerin nitelik ve içerik bakımından yeterliliği ile doğrudan bağlantılı bulunmaktadır.

Ayrıca, finansal belgeler ( Bkz. 5.5.5. Sözleşmenin finansal ekleri ) ve garanti belgeleri de sözleşme eki olarak kabul edilebilmektedir.

#### “Madde 8 İş Kalitesi

ALT YÜKLENİCİ, taahhüt ettiği işi sözleşme eklerine, yapı tekniğine, fen ve sanat kurallarına uygun biçimde özenle ve bizzat yapmayı taahhüt eder. Yapılacak işçiliğin 1. sınıf işçilik olacağını, kullanılacak malzemelerin anlaşmada öngörülen vasıflara uygunluğunu, teknik şartnamelerdeki bütün şartlara ve istenen evsafa aynen uyulacağını garanti eder. Evsafa uygun olmadığı belirlenen malzeme, araç-gereç İŞVEREN’in yazılı talimatı üzerine, ALT YÜKLENİCİ tarafından derhal şantiyeden uzaklaştırılacaktır.

ALT YÜKLENİCİ, sözleşmenin imzasından sonra ..... ( ..... ) gün içerisinde işle ilgili kalite planını ve kalite kontrol organizasyonunu onaylanmak üzere İŞVEREN’e sunacaktır.

ALT YÜKLENİCİ, işin bütün teknik gereklerini yerine getirmeyi, kapsamındaki uygulama çizimlerini fenni sorumluluğu ile beraber üstlenmeyi ve sözleşme konusu işin teknik uygulama sorumluluğunu almayı taahhüt eder.

ALT YÜKLENİCİ, bu sözleşme konusu işlerdeki kusurlu fenne, çizimlere ve şartnamelere aykırı uygulama, malzeme kusuru ve uygulama hatasından doğacak her türlü idari, hukuki, mali ve cezai sorumluluk ALT YÜKLENİCİ'ye aittir. Her türlü tamir, ıslah ve yeniden yapım işlerini ALT YÜKLENİCİ İŞVEREN'in kabulüne kadar bila bedel yapmak zorundadır, bu konuda süre ve bedel olarak ALT YÜKLENİCİ hiçbir hak iddia edemez.”

Bu maddenin koyulma sebebi işin gerekli kalite düzeyinde yapılmasını sağlamak, alt yüklenicinin ihmali engellemektir.

“Madde 9      Süre, Gecikme ve Gecikme Cezası

Sözleşmenin süresi, sözleşmenin imzalanmasıyla başlar ve imza tarihinden itibaren ..... ( ..... ) aydır / iş günüdür. Buna göre ALT YÜKLENİCİ işi .... / .... / ..... tarihinde tamamlayacaktır. İşin bitmesinden kastedilen, işin sözleşme ve eklerine uygun olarak yapıp kullanılmaya hazır duruma getirilmesidir.

ALT YÜKLENİCİ, taahhüt etmiş olduğu işi zamanında bitiremez ise; İŞVEREN gecikilen her gün için sözleşme bedelinin % 0, .....’i ( binde .....’i ) kadar ceza kesmeye yetkilidir. Bu ceza kesin hakedişten kesilecektir. Gecikme ..... ( ..... ) takvim gününü geçerse İŞVEREN her gün için bu cezayı keserek beklemekte veya bu sözleşmeyi feshederek haklarını talep etmekte, işin tamamını veya bir kısmını başka bir alt yükleniciye devretmekte veya kendisi yapmakta serbesttir. Bu durum gerçekleşirse İŞVEREN hiçbir ihtarla gerek kalmadan sözleşmeyi fesh edebilir. Fesih halinde bütün teminatlar nakte çevrilir. Nakit teminatlar da gelir kaydedilir.

Doğal iklim koşullarından kaynaklanan çalışılmayan günler taraflarca tutanakla tespit edilip iş süresine eklenecektir. Ayrıca, aşağıda belirtilen durumlardan kaynaklanan gecikmeler de iş süresine ilave edilecektir.

- İŞVEREN’in gerekli çizimleri ve belgeleri ALT YÜKLENİCİ’ye zamanında vermemesi
- İŞVEREN’in hakedişleri zamanında ödememesi

- Grev, bulaşıcı hastalıklar, seferberlik ilanı gibi toplumsal olayların meydana gelmesi
- Doğal afetler”

Alt yükleniciden kaynaklanan olası gecikmeleri önlemek için başlangıç ve bitiş tarihlerini sözleşmede belirtmekte yarar görülmektedir. Ayrıca, uzun çalışmalar sonucu oluşturulmuş iş programının işleyişini desteklemek için, bu madde ile alt yükleniciye gecikme konusunda önemli bir yaptırım uygulanmaktadır.

#### “Madde 10 Denetim

İşin süresince İŞVEREN hertürlü denetim yetkisine sahiptir. İŞVEREN’in iş yerinde bulunduracağı elemanlar, sözleşme kapsamındaki işleri kontrol edeceklerdir.

ALT YÜKLENİCİ sözleşme eki şartname hükümlerine uygun bir biçimde kendi kalite kontrol ekibini organize etmek ve gerekli kalite kontrol yöntemlerini uygulamakla yükümlüdür. İŞVEREN’in kontrol yetkisi, ALT YÜKLENİCİ’nin işin herhangi bir aşamasında ya da sonunda olabilecek hata ve eksikler dolayısıyla doğabilecek cezai, mali, idari ve hukuki sorumluluğunu ortadan kaldırmaz.

İŞVEREN tarafından yetkili kılınan diğer şahısların, inşaat sahasına, malzeme ve ekipmanın imal edildiği, test edildiği veya hazırlandığı atelye ve diğer yerlere girip denetimleri yapabilmesi için her türlü imkanın sağlanması ve gerekebilecek izinlerin alınması ALT YÜKLENİCİ’nin yükümlülüğündedir. Sözleşmede başka türlü belirtilmedikçe numuneler, denetleme ve test bedelleri ALT YÜKLENİCİ tarafından karşılanacaktır.”

Bu sözleşme her ne kadar açık ve anlaşılır ise de, işin yapımı sırasında işveren mutlaka denetleyici olmak durumundadır. Yanlışları önceden engellemek ve işin kalitesini olması gereken düzeyde tutmak için bu denetim gerekli olmaktadır. Sadece işin yapımı sırasında değil, yapılacak işin malzemesi şantiyeye getirilmeden önce de işverenin denetimi söz konusudur. Malzemenin üretimi aşamasında da işverenin yetki verdiği kişiler, malzemeyi hazırlandığı yerde denetleyebilmektedirler. Böylece,

hatalı malzemenin şantiyeye getirildikten sonra hatasının farkedilmesinden doğan para ve zaman kaybı önlenmektedir.

#### “Madde 11 Personel ve Organizasyon

ALT YÜKLENİCİ bu sözleşmenin imzalanmasından itibaren 5 ( beş ) gün içerisinde yapacağı işle ilgili Şantiye ve Merkez organizasyon şemasını onaya sunacak ve İŞVEREN’in revizyonlarıyla onaylanacak bu organizasyon şemasına ve onaylı iş programına uygun olarak işin başladığı tarihten geçici kabul tarihine kadar iş başında yetkili bir şantiye şefi ve konusunda tecrübeli mühendisler, formenler ve bu işte uzman ve yeterli sayıda kalifiye personel bulunduracaktır. Bu personelin herhangi birinin bulundurulmaması halinde ALT YÜKLENİCİ günde .....- TL ceza vermeyi kabul eder. ALT YÜKLENİCİ, teknik elemanlarını ve diğer personeli bizzat seçecektir. Ancak çalıştırdığı personelin, ehliyetli ve vasıflı kişiler olacağını İŞVEREN’e garanti eder.

ALT YÜKLENİCİ sözleşme konusu işlerin ve çalışanlarının tüm teknik ve mali yönetim ve organizasyonundan sorumludur. Yetkili temsilcisi ve personelinin makul bir kısmı, talimat ve bilgilerin tam olarak iletilmesi ve anlaşılmasının sağlanması amacıyla Türkçe dilini konuşabilir ve anlayabilir olmalıdır. ALT YÜKLENİCİ’nin anahtar personelinin isim ve özgeçmişleri işin başında onay için İŞVEREN’e verilecektir.

İŞVEREN’in yazılı talimatı üzerine; ALT YÜKLENİCİ sözleşme konusu işi yaptırmak üzere çalıştırdığı personelinden kötü davranışlarda bulunan, yetersiz olan ya da görevini yerine getirirken ihmalkar davranan kişi veya kişileri işten derhal uzaklaştırılacaktır. Bu şekilde işten uzaklaştırılan kişi veya kişilerin yerine en kısa zamanda uygun personel alınacak, böyle bir uygulamadan dolayı ALT YÜKLENİCİ herhangi bir talepte bulunamayacaktır.

ALT YÜKLENİCİ’nin işçi ve personeli için yatacak yer, elektrik, su, ısınma gibi kamp hizmetleri İŞVEREN; yatak, yorgan gibi kişisel eşyalar ALT YÜKLENİCİ tarafından sağlanacaktır.”

İşveren, alt yüklenici tarafından kendi adına yapılacak işi kimlerin yapacağını belirleme ve denetleme hakkına sahiptir. Alt yüklenicinin personeli işverenin isteklerini karşılayabilecek yeterlili nitelik ve sayıda olmalıdır. Yeterlilik konusunda işverenin müdahale ve alt yükleniciye işten çıkarma talimatı verme hakkı vardır. Ayrıca, yapılan iş ile ilgili şantiyede bulunacağını taahhüt edilen personelin eksikliği durumunda alt yüklenici ceza ödemek zorunda kalmaktadır.

İşveren, alt yüklenicinin personeli için kamp hizmetlerini sağlamakla yükümlüdür. Ancak, kişisel eşyalar, alt yüklenici tarafından karşılanmaktadır.

#### “Madde 12 Mevzuat Hükümlerine Göre Vergi ve Fon Ödemeleri

ALT YÜKLENİCİ, çalıştırdığı personel ile ilgili yürürlükteki mevzuata göre vergi, S.S.K. primleri, işçilik ücretleri, tazminat ve masrafları ile bu sözleşmenin ifası ile ilgili tüm vergi ve fonları ödemekle mükelleftir. ALT YÜKLENİCİ, personeline ait S.S.K. primlerini İŞVEREN ile yapmış olduğu sözleşme çerçevesinde açtığı işyeri numarasına yatıracaktır.

ALT YÜKLENİCİ, çalıştırdığı personeli için her ay yatırmış olduğu S.S.K. primi ve vergilerine ait ödeme makbuzlarının kopyalarını İŞVEREN’e verecektir. ALT YÜKLENİCİ’nin periyodik ödemelerini İŞVEREN’den alabilmesi için primlerin tahsiline dair belgeyi ibraz etmesi şarttır. ALT YÜKLENİCİ, iş bitiminde, bildirimlerin geçerli defter kayıtlarıyla mutabık kalındığına dair S.S.K. ilişiksizlik belgesini teminatların iadesi için İŞVEREN’e sunacaktır. Aksi halde, İŞVEREN’den teminatların çözümünü talep edemeyecektir.

ALT YÜKLENİCİ’nin bu konulardaki kusuru, İŞVEREN’e sözleşmeyi feshetme yetkisi verdiği gibi, gerekli ödemeleri tahakkuk etmiş faizleri ile birlikte, ALT YÜKLENİCİ’nin alacaklarından, yetmediği takdirde teminatlarından yapma hakkını da vermiş olur.

ALT YÜKLENİCİ’nin kendi adına çalıştırdığı işçilerin İş Kanunu ve Sendika Kanunu ile ilgili yükümlülüklerinden ALT YÜKLENİCİ sorumludur.

Sözleşmenin imzalanmasından doğacak olan her türlü harç, pul, damga vergisi vs. masraflar, ALT YÜKLENİCİ tarafından karşılanacaktır.

Yürürlükteki mevzuat, kanun, tüzük vb. değişikliklerinden dolayı her türlü vergi, resim, harç vb. artışı olması nedeni ile fiyat farkı talep etmeyeceğini ALT YÜKLENİCİ kabul ve beyan eder.”

Bu madde, işveren ve alt yüklenici arasında, devlete karşı sorumluluklarla ilgili bir görev karışıklığı olmaması için konulmaktadır.

Son paragraf, tarafların anlaşması ile değiştirilebilmekte ve sözleşmeden doğan masraflar paylaşılabilir.

#### “Madde 13 Makine, Ekipman ve Malzeme

ALT YÜKLENİCİ, İŞVEREN’in işlerin yapılması için gerekli gördüğü her türlü makine, ekipman, malzeme, araç ve gereçleri şantiyede hazır bulunduracaktır ve İŞVEREN’in yazılı izni olmadan şantiyeden götürmeyecektir. ALT YÜKLENİCİ işlerin yapılması için gerekli makine, ekipman, malzeme, araç ve gereçleri şantiyede bulundurmaması halinde günde ..... –TL ( ..... Türk Lirası ) ceza vermeyi kabul ve taahhüt eder. ALT YÜKLENİCİ, İŞVEREN’in işyerinde tesis edeceği düzene ve çalışma prensiplerine kesinlikle uymak durumundadır. ALT YÜKLENİCİ’nin İŞVEREN’in ya da başka alt yüklenicilerin malzeme, tesis ve ekipmanına bir zarar verilmesi halinde bunların bedeli İŞVEREN tarafından belirlenerek ALT YÜKLENİCİ alacaklarından kesilecektir.”

Bu maddenin sözleşmede yer almasının sebebi, alt yükleniciyi yaptığı iş konusunda daha sıkı kontrol etmek ve işin istenildiği kalitede yapılması için gerekli makine, ekipman, malzeme, araç ve gerecin kullanılmasını sağlamaktır.

#### “Madde 14 İş Güvenliği ve İşçi Sağlığı

ALT YÜKLENİCİ ve ona bağlı çalışanlar, iş yerinde ilgili mevzuat hükümleri çerçevesinde gereken her türlü güvenlik önlemini uygulamakla mükelleftir. ALT YÜKLENİCİ’nin ya da çalışanlarının bu önlemlere uymadığı belirlenirse, İŞVEREN önce yazılı uyarıda bulunacak, ALT YÜKLENİCİ tutumunu sürdürdüğü takdirde, İŞVEREN her ihlal için, ALT

YÜKLENİCİ'nin hakedişlerinden .....-TL  
( .....Türk Lirası ) ceza kesecektir.”

Alt yüklenici de işveren kadar iş güvenliğini sağlamakla ve ilgili mevzuata uymakla mükelleftir ( Bkz. 5.3.5 İş güvenliği ). Ceza uygulaması ise karşılıklı karara ya da işverenin bu konudaki isteğine bağlıdır. Bazı sözleşmelerde ceza ile ilgili bir madde bulunmamaktadır.

#### “Madde 15 Taahhüt Devri

ALT YÜKLENİCİ, İŞVEREN'in yazılı izni olmadan taahhüdünü kısmen veya tamamen başkasına devredemez. Bu işle ilgili alacaklarını temlik edemez. İş vekaletle idare edemez veya ortak alamaz. Bu hususlara aykırı hareket halinde, İŞVEREN, ayrıca bir ihtar veya ihbarda bulunmaya gerek kalmadan bu sözleşmeyi feshe yetkilidir. Bu durumda İŞVEREN yapılmış mevcut işleri bir tutanakla tespit ettirip bakiye işleri maliyeti ALT YÜKLENİCİ tarafından karşılanmak üzere, bizzat kendisi yaparak veya diğer bir alt yükleniciye yaptırarak işin devamını sağlamaya yetkilidir.”

İşveren, bu sözleşmeyi yapmadan önce seçmiş olduğu alt yükleniciyi belli kriterlere göre belirlemektedir. Eğer alt yüklenici taahhüt ettiği işi başka birine tamamen ya da kısmen yaptırmak isterse, o başka kişinin de işverenin kriterlerini karşılayacağını garanti etmesi gerekmektedir. Bu sözleşmenin kurduğu bağın seçici tarafı işveren olduğuna göre kendi istediği kişiler ile çalışmak ve işi kendi istediği şekilde yaptırmak hakkına sahiptir. Dolayısıyla, alt yüklenicinin kendisinin yapması gereken işi başka alt yüklenicilere yaptırmak istemesi durumunda işverenin, kendi şartlarına uymayan kişiler ile çalışma zorunluluğu oluşmaması için sözleşmeye bu madde koyulmaktadır.

#### “Madde 16 Hakedişler ve Ödemeler

( Hakediş Düzenleme aralıkları ve ödeme planı ile ilgili bilgi için Bkz. 5.6 Hakediş Departmanı )

Hakedişler, düzenlenip kontrol edildikten sonra Proje Yönetimi'nin onayına sunulur. Onay, red veya düzeltme kararı en geç ..... ( ..... ) gün içinde verilir.

Onay imzası ile birlikte tarih de atılır. Onaysız hakedişlerin bedeli ALT YÜKLENİCİ'ye ödenmeyecektir.

ALT YÜKLENİCİ, bu sözleşmenin imzalanması ile birlikte şirket imza sirkülerini, şirket kuruluş sözleşmesini ve İŞVEREN'in yapacağı her türlü ödemeyi tahsile yetkili kişi veya kişiler için yetki belgesini İŞVEREN'e verecektir.”

Alt yüklenici yaptığı kadar işin karşılığını, bütün işin tamamlanmasını beklemeden almalıdır. Sözleşmenin bu bölümünde, hakediş hazırlama aralıklarını belirleyen inşaat ya da imalat aşamalarının ayrıntılı olarak tanımlanması gerekmektedir.

Alt yükleniciye ödeme emrinin çıktığı tarih, hakedişlerin onaylandığı tarihtir. Alt yükleniciyi işveren onayının gecikmesinden korumak için onay veya red kararının verilmesi gereken süre belirlenmektedir.

İşveren alt yüklenicinin sadece yetkili kişi veya kişilerine ödeme yapmakla yükümlüdür. Aksi halde, ödeme yapmış olmasına rağmen hiçbir hak talep edememektedir.

#### “Madde 17 Geçici ve Kesin Kabul

ALT YÜKLENİCİ, işi sözleşme ve eklerinin hükümleri uyarınca bitirmesi ve gerekli test ve muayenelerden de olumlu sonuç alınması halinde yazı ile Geçici Kabul'ün yapılması talebinde bulunur. İŞVEREN ..... ( ..... ) gün içerisinde yapılan işlerin Geçici Kabul'e hazır olup olmadığını, varsa kusur ve eksiklikleri belirleyecektir. İŞVEREN tarafından yapılan kontrol sırasında ALT YÜKLENİCİ de hazır bulunacaktır. İŞVEREN tespit ettiği kusur ve eksikliklerin giderilmesi için makul süre belirleyecek ve bunlar verilen süre içinde ALT YÜKLENİCİ tarafından tamamlanacaktır.

Geçici Kabul Belgesi'nin verilebilmesi için kesin hesabın bitirilmiş ve ALT YÜKLENİCİ'nin SSK İlişiksizlik Belgesi'ni getirmiş olması şarttır. İşler İŞVEREN tarafından tamamen veya tamama çok yakın bir oranda yeterli görülür ise ALT YÜKLENİCİ için Ön Geçici Kabul Tutanağı düzenlenir. İŞVEREN'in, işin tamamı için vereceği Geçici Kabul Belgesi'nin tarihi ALT YÜKLENİCİ için de geçerli Geçici Kabul tarihi olacak ve İŞVEREN, TAŞERON'a bu tarih itibarıyla Geçici Kabul Belgesi'ni verecektir.

Geçici Kabul tarihi ile Kesin Kabul tarihi arasındaki süre garanti süresidir. Garanti süresi sonunda İŞVEREN'in işin tamamı için vereceği Kesin Kabul Belgesi'nin tarihi ALT YÜKLENİCİ için de geçerli Kesin Kabul tarihi olacak ve İŞVEREN, ALT YÜKLENİCİ'ye bu tarih itibariyle, Kesin Kabul Belgesi'ni verecektir.

ALT YÜKLENİCİ'nin garanti süresi sonunda kusurların düzeltilmesi dahil bu sözleşme kapsamındaki tüm yükümlülüklerini yerine getirmesini ve Kesin Kabul'ün yapılmasını izleyen ..... ( ..... ) gün içinde, SSK ile ilişkisinin kesilmiş olması şartıyla, Kesin Kabul Belgesi ALT YÜKLENİCİ'ye verilir.

Garanti süresi tam ..... ( ..... ) aydır / yıldır.”

İşverenin temsilcileri, alt yüklenici tarafından tamamlanmış olan imalatı inceleyerek, çizim ve şartnamelere uygunsa kabul tutanağı düzenleyip imalatı teslim almaktadırlar. Önce geçici, sonra da kesin tutanaklar ile teslim alma işlemi gerçekleşmektedir. Eğer, belirlenen bir kusur ya da eksiklik var ise, giderilmesi için beklenmekte ve Madde 9 ( Süre, Gecikme ve Gecikme Cezası ) uygulanmaktadır. Kesin Kabul'ün ne zaman yapılacağını gösteren garanti süresinin belirtilmesinde de yarar görülmektedir.

#### “Madde 18 Sözleşmenin Feshi

Aşağıdaki durumlar gerçekleştiğinde İŞVEREN, hiçbir hüküm veya karar almaya gerek kalmaksızın bu sözleşmeyi tek taraflı feshetme hakkına sahiptir:

- ALT YÜKLENİCİ'nin sözleşmede öngörülen işe başlama tarihinden itibaren ..... ( ..... ) gün içinde işe başlamamış olması
- ALT YÜKLENİCİ bilgi ve/veya makine ve/veya iş gücü ve/veya mali güç eksikliklerinden dolayı taahhüdünü yerine getirmekte gecikmesi
- ALT YÜKLENİCİ'nin fiil ve hareketleri dolayısıyla iş kalitesinde düşüklük görülmesi
- Yazılı uyarılara rağmen ALT YÜKLENİCİ'nin işi çizim ve şartnamelerde belirtildiği şekilde yapmıyor olması
- ALT YÜKLENİCİ'nin vergi ve sigorta primlerini ödememesi

- ALT YÜKLENİCİ'nin gerekli emniyet tedbirlerinin alınması
- ALT YÜKLENİCİ sebebiyle İŞVEREN'e resmi kurum ve kuruluşlarca yaptırım uygulanması veya üçüncü şahıslarca zarar-zıyan, tazminat davası açılması

ALT YÜKLENİCİ, İŞVEREN'in fesih konusunda vereceği yazılı uyarının kendisine veya bu sözleşmeye konu işyerindeki herhangi bir teknik veya idari personeline tebliğ tarihinden itibaren 15 gün içinde işyerini tamamen terk etmiş olacaktır. Sözleşmenin İŞVEREN tarafından bu şekilde feshedilmesi halinde, ALT YÜKLENİCİ'nin bu tarihe kadar yapmış olduğu ve İŞVEREN tarafından kabul edilmiş olan işlerin tutarı hesap edilip bundan kanuni stopajlar düşülerek bakiyesi ALT YÜKLENİCİ'ye ödenir. Kesin teminatı gelir kaydedilir. ALT YÜKLENİCİ'nin iş yerindeki tüm malzeme, ekipman ve tesislerine el koyarak ALT YÜKLENİCİ nam ve hesabına başka bir alt yükleniciye eksik işleri tamamlattırılır. İşin bu şekilde tamamlanması sonunda, gerekirse İŞVEREN bu malzeme ve/veya ekipmanı satarak alacaklarını ve uğradığı zararları karşılar, karşılanmayan zararları için gerekli kanuni takibati yaptırır.

Sözleşmenin İŞVEREN'in kusuru dolayısıyla feshedilmesi durumunda, ALT YÜKLENİCİ'nin kesin hesabı çıkarılarak hesabı kesilir. Hesap sonucuna bağlı olarak kesin teminatı iade edilir.

ALT YÜKLENİCİ sözleşmenin feshinden dolayı İŞVEREN'den, yukarıda anlatılanlardan başka hiçbir hak talebinde bulunmayacağını kabul eder.”

Eğer, taraflardan birinden kaynaklanan geçerli herhangi bir sebeple sözleşme feshedilecek olursa, diğer tarafın mağdur olmaması için bazı şartlar koyma gereği duyulmaktadır. Diğer maddelerde de fesih sebepleri belirtilmektedir, ancak o maddelerin kapsamına girmeyen başka sebepler de vardır. Bu sebepler de bu madde kapsamında açıklanmaktadır.

“Madde 19 Anlaşmazlıklar

Anlaşmazlıkların oluşması halinde ..... Mahkeme ve İcra Daireleri yetkilidir.”

Bu maddede, bu sözleşmenin uygulanmasından doğabilecek anlaşmazlıkların yargıya intikal etmesi olasılığı göz önüne alınarak, anlaşmazlıkların her iki tarafın da kabul ettiği bir ilin mahkeme ve icra dairelerinde çözümleneceği belirtilmektedir.

#### “Madde 20 Son Madde

Toplam 20 maddeden oluşan bu sözleşme ..... / ..... / ..... tarihinde taraflarca ..... nüsha olarak düzenlenmiş ve imzalanmıştır.”

Sözleşmenin sonunda toplam madde sayısının, sözleşme imza tarihinin ve orijinal nüsha sayısının belirtildiği bir son maddeye gerek görülmektedir. Toplam madde sayısı, sayfaların kaybolma ihtimaline karşı yazılmaktadır. Çoğunlukla 2 ( iki ) nüsha düzenlenmekte, biri işverende, diğeri de alt yüklenicide kalmaktadır.

Son sayfanın en altına sol tarafa alt yüklenicinin, sağ tarafa ise işverenin unvanları yazılır. Her iki taraf da şartları okuyup anlayarak kabul ettiklerini bildiren ( vukuf beyanı olarak da adlandırılmaktadır ) imzalarını atarak kaşelerler. Sözleşmenin diğer sayfalarını paraflamak yeterli olmaktadır. Eğer orijinal sözleşme nüshasından birden fazla isteniyorsa Damga Vergisi doğduğu için sözleşme bedelinin % 0,.....'i ( binde .....'i ) kadar damga pulu yapıştırmak gerekmektedir [ 5,9,16,22 ].

#### 5.5.5. Sözleşmenin finansal ekleri

İnşaat işlerinde teminat, işi yapacak olan alt yüklenicinin sözleşmedeki sözlerini yerine getirmemesi halinde, işverenin zarara uğramasını önlemek amacıyla, gerektiğinde işveren tarafından kullanılmak üzere, alt yükleniciden alınan güvencedir. Nakit, nakte dönüşebilen hazine bonusu, hisse senedi, tahvil, banka teminat mektubu veya gayrimenkul ipotekleri olabilmektedir. Şüphesiz teminatın tercih edileni, nakit ya da nakte en kolay çevrilebilen ve güvenilir olanıdır. Bono ve tahvilde önceden belirlenen sabit bir ana para ve ve faiz getirisi belirlenmiş durumdadır. Ancak, hisse senedinin piyasa değeri ( itibari değeri ) değişken olduğundan hisse senetlerinin üzerinde yazılı değeri ( nominal değeri ) ile teminata esas hesaplama yapılmaktadır. Gayrimenkul ipoteklerinin teminat olarak kabul edilmesi durumunda, gerektiğinde kolayca satılabilecek bir değer biçilmesine dikkat edilmesi gerekmektedir. Sözleşme gereği alınan bu gibi kıymetli evrakın tümünün orijinalleri Merkez Muhasebe Müdürlüğü'nde saklanmalıdır [ 5 ].

#### **5.5.5.1. Banka teminat mektubu**

İşveren ve ana yüklenici arasında, bu sayılanların hepsi kullanılırken, ana yüklenici ile alt yüklenici arasında daha çok tercih edilen, banka teminat mektubudur. Yap-sat işleri de ikinci gruba girdiği için banka teminat mektupları en çok rastlanılan teminat türüdür. Bankalar, işverene verdikleri bu belgede alt yüklenicinin sözleşmeye uymaması halinde, önceden taraflar arasında kabul edilen teminat tutarı kadar nakit parayı, alt yüklenici adına ödeyeceğini taahhüt etmektedir. Alt yüklenici de bankaya, kendisi adına böyle bir güvence verdiği için belirli bir komisyon ödemekte ve bankanın istediği diğer güvenceleri vermektedir. Konuları ile ilgili yasal düzenlemeler gereği, her bankanın verebileceği toplam teminat miktarı belirlenmektedir [ 5 ].

Teminat mektupları veriliş amacı ve düzenlenme şekilleri bakımından; geçici, kesin, avans, vadeli ve vadesiz olmak üzere çeşitlendirilmektedir. Kamu ihalelerinde ihaleye katılanlardan da teminat istenmektedir. Buna “geçici teminat” denmektedir. İhale sonrasında işi alamayanlara iade edilmektedir. Kesin teminat mektubu ise işi alan yükleniciden istenmekte ve teslim edildiğinde geçici teminat mektubu geri verilmektedir. Kesin teminat işin sonuna kadar işverende kalmakta ve işin artması halinde işverenin isteğiyle arttırılmaktadır. Kesin kabulün yapılması, kesin hesabın yapılması, alt yüklenicinin SSK primlerini eksiksiz ödemiş olması ve bazı sözleşmelerde bütün vergilerini ödemesi şartları yerine gelirse, kesin teminat mektubu bakım süresinin sonunda alt yükleniciye geri verilmektedir.

İşin başında verilen avansın karşılığında, işveren alt yükleniciden avans teminat mektubu isteyebilmektedir. Hakedişlerden kesilen avans miktarı göz önüne alınarak belli aralıklarla mektuptaki miktar düşürülerek yenilenmektedir [ 2 ].

#### **5.5.5.2. Teminat senedi ve teminat çeki**

Uygulamada kullanılan diğer iki teminat türü ise, senet ve çek şeklindedir. Bankalara teminat mektubu karşılığında ödenen komisyon masrafını aza indirmek için teminat senedi ya da teminat çeki kullanımı yaygındır. Bunlar düzenlenme şekli farklı olsa da amacı aynı olan iki kıymetli evraktır. Senet sadece damga vergisi yaratırken, çek masrafsızdır. Alt yüklenici vermesi gereken teminat tutarında bir senet ya da çek

düzenleyip işverene teslim etmektedir. Böylece, işin yapılmaması halinde işveren bu tutarı hemen tahsil edebilmektedir. Ancak, senet ya da çekin bankada karşılığının olmaması bir risk oluşturduğu ve uzun süren resmi prosedürlere yol açtığı için pek fazla tercih edilmemektedir.

#### **5.5.6. Proje yönetimi açısından gözlemler, eleştiriler ve bölüm sonucu**

Alt yüklenici bağlantıları konusunda, sözleşmelerde boşluk yaratan maddelerin yer aldığı, bu sebeple alt yüklenici yönetiminin zorlaştığı gözlenmiştir. Alt yüklenici firmalar çoğunlukla bir ya da birkaç iş kolu ile uğraşan küçük ölçekli firmalar olduğu için aldıkları işlerin, katıldıkları projelerin niteliğinden çok sayısına önem göstermektedirler. Bir ihaleyi aldıktan sonra, teklif aşamasında gösterdikleri azmi kaybedip başka ihalelere yönelmekte, işin nasılsa bir şekilde biteceği düşüncesiyle hareket etmektedirler. İşveren talepte bulunduğu halde, şantiyede istenen kalite ve sayıda işçi bulundurmeyen alt yükleniciler ile, inceleme konusu olan projede karşılaşılmıştır.

Proje Yönetimi anlayışı gereği; işveren, profesyonelliğe yakışmayan böyle tutumlar karşısında, sözleşmedeki bağlayıcı unsurları kullanıp alt yüklenicinin verdiği sözleri yerine getirmesini sağlamalıdır. Ancak, Proje Yönetimi'nin benimsenmediği şantiyelerde, alt yüklenici seçimlerinin de donatıcı seçimleri gibi tanıdık çevresinden yapılması ve sözleşmenin ceza gerektiren maddelerinin “arkadaşlık adına” uygulanmaması işin başarısını olumsuz etkilemektedir.

### **5.6. Hakediş ve Kesin Hesap Departmanı ( HKD )**

#### **5.6.1. Departman tanımı**

Hakediş, kısaca yüklenicinin yapmış olduğu işlerin karşılığı olarak aldığı para olarak tanımlanmaktadır [ 5 ]. İstihkak ve Sitüasyon olarak da adlandırılmaktadır. Şantiyedeki çalışmaların tümü hakedişe dönük faaliyetlerdir [ 2 ]. Yapılan işin bedelinin, alt yükleniciye işin başında ya da sonunda topluca ödenmesi yerine, iş süresine yayılarak belirli aralıklarla ödenmesi öngörülmektedir. Bu ödemeler için düzenlenen raporlara “ara hakedişler” denmektedir. HKD'nın işlevi, verilen para

karşılığında alınmayan hiçbir üretimin bulunmamasını sağlamaktır. Aşağıdaki çalışmaların sonucunda bu amaç sağlanmaktadır :

- Aylık hakedişlerin düzenlenmesi
- Yeni fiyatların düzenlenmesi
- Ataşman ve rölevellerin düzenlenmesi
- Kesin hesapların yapılması

Bu sonuçların resmîlik kazanması için işverenin ve/veya temsilcisinin onaylayıp imzalaması gerekmektedir.

Kesin hesap ise, alt yüklenici işini tamamladıktan sonra, hesabının tekrar kontrol edilerek alacağının son hakediş raporu ile belirlenmesini kapsamaktadır.

Kesin hesap ve hakediş çalışmaları; bazı şantiyelerde, Teknik Ofis'in işlerinden biri olsa da, büyük ölçekli firmalarda, bu sorumluluğu üstlenen ayrı bir departmanın varlığı gözlemlenmiştir.

#### **5.6.2. Hakediş ile ilgili tanımlar**

Hakediş Aralığı / Süresi / Dönemi : İki ödeme arasındaki süre

Hakediş Tutarı : Her hakediş süresi sonunda yapılan ödeme

Hakediş Raporu : Hakediş ödemeleri için düzenlenen rapor

Ara Hakediş : İşin başından itibaren belirli aralıklarla düzenlenen hakediş

Kesin Hesap / Hakediş : İşin bitiminde düzenlenen hakediş

Röleve : Bazı işlerin yerinde ölçülerek basit krokilerinin çizilip ölçülerinin yazılması. Kontrol mühendisi ve alt yüklenici birlikte ölçü alıp imzalamaktadırlar. Röleve defterinde saklanarak ataşman ve kesin hesap metraj cetvellerine geçirilmektedirler.

Ataşman : Projesi olmayan, detayı değişmiş, yapıldıktan sonra ihtiyaç duyulmadığı için sökülen ya da toprak içinde gömülü kalan işlerin yapıldıkları sırada çizilerek hesaplarının kaydedilmesi. Ataşman kontrol mühendisi tarafından tutulmakta ve alt yüklenici ile birlikte imzalanmaktadır. İşler yapılış sırasıyla yazılmakta ve hemen imzalanmaktadır. Sayfaları sayılı ve mühürlüdür. İnceleme sırasında değişiklik ya da

düzeltilme olursa kırmızı kalemle hafifçe çizilerek yenisi yine kırmızı kalemle yazılmaktadır.

**Kesin Hesap Cetveli :** Ataşman defteri ile aynı işleve sahiptir. Aradaki fark, ne zaman imkan bulunursa düzenlenmesi ve proje üzerinde veya yerinde açıkça ölçülerek yazılabilir olmasıdır. Kesin hesap departmanı ya da kontrol mühendisi tarafından 3 kopya olarak hazırlanmaktadır. Kontrol şefi ve alt yüklenici imzalamaktadır. Düzeltmeler yine renkli kalemle üstü çizilerek yapılmaktadır.

**Yeşil Defter :** Ataşman defterine ve kesin hesap cetvellerine geçirilmiş metrajların toplandığı defter. Hakedişlere yardımcı olması için yapılmış bütün işlerin poz numaraları da belirtilip alt alta yazılarak toplamaları alınmaktadır. Yap-sat işlerinde birçok alt yüklenici çalıştırıldığından herbiri için ayrı ataşmanlar ve kesin hesap cetvelleri tutulmakta ve yeşil defter kullanma gereği olmamaktadır.

**Sürveyan Defteri :** Bir yapının fen ve sanat kurallarına ve şartnamelere uygun olarak yapılıp yapılmadığını kontrol etmek için sürveyan tarafından tutulan defter. Hergün yapılan iş miktarı, bütün çalışılıp çalışılmadığı, havanın çalışmaya elverişli olup olmadığı, her gün sarf edilen malzemelerin hangi işler için kullanıldığını gösterecek şekilde düzenlenmektedir. Ay sonlarında kontrol mühendisine verilmektedir.

**Sözleşme yılı :** Bir inşaat ihalesinin yapıldığı yıl

**Uygulama yılı :** İnşaat işinde sözleşme yılını aşan süreler [ 8,9,16 ]

### **5.6.3. Hakediş düzenleme**

Her alt yüklenicinin işi devam ettiği sürece, sözleşmede belirtilen zamanlarda ara hakedişler düzenlenmektedir. Bunlar, ya belirli zamanlarda ya da bazı işlerin tümü veya belirli bir oranı tamamlandığında yapılmaktadır. İşin bitiminde ise kesin hesap ( kesin/son hakediş ) çıkarılmaktadır.

Hakedişe esas imalat ya da ihzarat ölçümlerinin alt yüklenicinin temsilcisi ve işverenin kontrol mühendisi tarafından beraberce yapılması tercih edilmektedir. Böylece, ataşman ve kesin hesap cetvellerinden yeşil deftere aktarılan miktarların doğruluğu iki tarafın da imzasıyla kesinlik kazanmış olmaktadır. HKD, bu miktarları fiyatlandırarak hakediş raporlarını düzenlemekle görevlidir. HKD'nın olmadığı

şantiyelerde bu görevin kontrol şefliği de yapan grup saha şeflerine ait olduğu gözlemlenmiştir.

#### 5.6.3.1. İhale türüne göre hakediş düzenlenmesi

Hakediş aralığı ve hakediş raporlarının düzenlenme şekli, işin sözleşmesine ve ihale türüne bağlı olarak değişmektedir. Yapı üretiminde halen birim fiyat usulü, götürü ( anahtar teslimi ) usulü ve maliyet artı kar usulü olmak üzere üç farklı ihale ve sözleşme türü kullanılmaktadır ( Bkz. 5.5.4.1. Sözleşme tipleri ).

##### A ) Birim fiyat usulü işlerde hakediş

Birim fiyat usulü ihalelerde, yapılması öngörölen işlerin bedelinin, birim imalat için belirlenmiş bulunan birim fiyatlara göre hesaplanıp ödenmesi esas alınmaktadır. Örneğin; bir hakediş döneminde yapılan işlerin miktarı A, B, C, D, E ve bu işlerin sözleşmeyle kabul edilen birim fiyatları da a, b, c, d, e ise bu durumda hakediş tutarı şöyle olmaktadır :

$$Axa + Bxb + Cxc + Dxd + Exe \quad ( 5.4 )$$

Ancak, birim fiyatları oluşturan girdilerin karmaşıklığı nedeniyle, çoğu kez bu kadar sade bir hesap tarzı ile hakediş tutarının belirlenebilmesi mümkün olamamaktadır. Örneğin; betonun birim fiyatına malzeme, makine, işçilik, taşımlar ve diğer girdi bedelleri dahil edilmişse, beton kullanımından hakedişe yansıyan tutarın hesabında, beton miktarı ile birim fiyatının çarpımı yeterli olmaktadır. Ancak; birim fiyata sadece malzeme, makine ve işçilik giderleri dahil edilip üretimin yapıldığı yere göre değişen taşıma ve diğer girdilerin ayrıca hesabı öngörölmüşse, hakediş hesaplarında tüm girdilerin ayrı ayrı dikkate alınması gerekmektedir [ 5 ].

Her hakediş döneminde yapılan işlerin miktarını kesin olarak belirlemenin pratik güçlükleri olduğundan, her hakediş düzenlenmesinde, işin başından itibaren yapılan işlerin tamamının tutarı hesaplanmakta ve bundan bir önceki hakediş tutarı çıkarılarak hakedişin tutarı bulunmaktadır. Bu sistemle, hakedişte yanlışlıkla yer alan fazlalık ya da eksiklikler bir sonraki hakedişte düzeltilenmektedir [ 9 ]. Ancak kesin hesap sonucunda, işveren ile alt yüklenici arasındaki parasal ilişkinin kesin rakamlarla ortaya konması gerektiğinden, bu aşamada, işin başından itibaren

gerçekleştirilen iş miktarları ve bunların karşılığında yapılan ödemelerin tamamı ayrıntılı olarak yeniden incelenerek hesaplanmaktadır.

Sözleşmeye göre değişiklik gösterse de genel olarak hakedişi oluşturan hesap başlıkları şunlardır :

- İmalat tutarı
- İhzarat tutarı
- Taşımalar tutarı
- Fiyat farkları tutarı
- Diğer ilave ve kesinti tutarları

Yeşil defterden alınan imalat miktarları sözleşmedeki birim fiyatlar ile çarpılarak “Hakediş Özet Cetveli”nde toplanmaktadır. İhzarat ise, inşaatta kullanılmak üzere şantiyeye getirilen malzemedir. İhzarat bedelinin ödenme şartları sözleşmede açıklanmaktadır. İhzarat miktarları her iki tarafın da imzaladığı “ihzarat tespit tutanağı”ndan alınarak birim fiyatları ile çarpılıp toplamı “Hakediş Özet Cetveli”nde imalat tutarının altına yazılmaktadır. Taşıma tutarı, kamu ihalelerinde ayrıca hesaplandığı ve özel sektör alt yüklenicilik sözleşmelerinde, genelde sözleşme fiyatlarının içinde olduğundan bu konu etüd edilememiştir. Değişken birim fiyatlı sözleşmelerde belirlenen zamanlarda ortaya çıkan fiyat farkları hakediş raporlarında gösterilerek bedele ilave edilmekte ya da düşülmektedir. Diğer kesintiler ise, avans dönüşlerinden, teminat kesintilerinden ve gecikme cezalarından oluşmaktadır [ 9 ].

i ) Toplam bedelin

% 70’i avans olarak nakten,

% 10’u malzeme şantiyeye ihzar edilince nakten,

% 20’si aylık hakedişler ile

ödenecektir.

ii ) Toplam bedelin

%10’u avans

Kalanın

%62’si ihzarat, %38’i imalat olmak üzere aylık hakedişler ile ödenecektir.

“Birim fiyat” usulü sözleşmeler için; i seçeneğinde, malzemeli bir camlı alüminyum kapı ve doğrama işinin hakediş düzenleme aralıkları ve ödeme planının örneği görülmektedir. Malzemesi pahalı olan bir iş olduğu için yüklüce bir avans ödenmekte, alt yüklenicinin üretimi takiben malzemeyi işlenmiş olarak şantiyeye getirmesi sırasında bir ihzarat ödemesi yapılmakta, kalan ise montaj aşaması sırasında aylık aralıklarla düzenlenen hakedişler ile ödenmektedir.

ii seçeneğinde ise dış cephe granit kaplama işine ait bir hakediş düzenleme planı örneği görülmektedir. Uzun süreli bir iş olduğu için malzeme aralıklarla şantiyeye getirilmekte, ihzaratta %62, imalatı ise %38 oranında bir ödeme yapılmaktadır.

Malzemesiz işçilik sözleşmeleri için genellikle avans verilmemekte ve bütün ödemelerin hakedişlerle yapılması öngörülmektedir.

#### B ) Götürü ( anahtar teslimi ) usulü işlerde hakediş

“Götürü” usulü işlerde, hakedişlerin düzenleneceği aşamalar ve bu aşamalarda toplam bedel üzerinden öngörülen ödeme oranları belirlenmektedir. Her hakediş aralığı için kabul edilen ödeme oranı, o hakediş aralığında gerçekleştirilmesi öngörülen işlerin gerektireceği harcama ( nakit kullanım ) düzeyine göre kararlaştırılmaktadır. Nakit kullanım düzeyinin gerçekçi bir şekilde belirlenebilmesi için, proje toplam maliyetinin çıkarılması aşamasında, ayrıntılı bir metraja dayalı olarak ve teknik şartnamede öngörülen üretim nitelikleri göz önünde tutularak yapının detaylı bir ön keşfinin çıkarılmış olması gerekmektedir. Bu veriler ile hazırlanan iş programı, inşaatın hangi aşamasında ne kadar kaynak kullanılması gerekeceği konusunda yol gösterici olmaktadır. Bu göstergelerin ortaya koyduğu nakit kullanım yoğunluğu ile alt yüklenicinin maddi olanakları ve işverenin ödeme gücü göz önünde tutularak hakediş düzenlenmesine esas inşaat aşamaları ve bu aşamalarda yapılacak ödemelerin düzeyi saptanmaktadır [ 5,9 ]. Ödeme miktarlarının, sözleşme toplam bedelinin belirli bir yüzdesi olarak ifade edilmesinin en yaygın kullanım olduğu gözlemlenmiştir.

##### i ) Toplam bedelin

% 20’si avans olarak nakten,

% 10’u iş ..... aşamasına geldiğinde hakediş ile

% 15’i iş ..... aşamasına geldiğinde hakediş ile

- % 25'i iş ..... aşamasına geldiğinde hakediş ile
- % 20'si iş ..... aşamasına geldiğinde hakediş ile
- % 10'u iş ..... aşamasına geldiğinde hakediş ile

ödenektir.

Çevre düzenlemesi işi için uygun bir hakediş ve ödeme planı örneği, i seçeneğinde görülmektedir. 5 aşamaya ayrılmış bir yeşillendirme çalışmasında; malzeme alınırken bir miktar avans verilmekte, her aşama tamamlandığında da hakediş düzenlenmekte ve belirlenen oranda ödeme yapılmaktadır.

#### C ) Maliyet artı kar usulü işlerde hakediş

“Maliyet artı kar” usulü yapılan işlerde de “götürü” usulüne benzer bir hakediş düzenleme prensibi kullanılmaktadır. Aradaki temel iki fark, toplam bedelin kesin belirlenmiş olmaması ve ödemelerin belli oranlar ile yapılmamasıdır. İş, aynı şekilde aşamalara bölünmekte ve her aşama sonunda hakediş düzenlenmektedir. Alt yüklenicinin işverene sunduğu ve söz konusu inşaat işi için yaptığı harcamaları gösteren belgeler hakediş hazırlanmasına temel oluşturmaktadır [ 5 ].

i )

1. Hakediş, işin ..... aşaması tamamlandığında
2. Hakediş, işin ..... aşaması tamamlandığında
3. Hakediş, işin ..... aşaması tamamlandığında

4. Hakediş, işin ..... aşaması tamamlandığında

5. Hakediş, işin ..... aşaması tamamlandığında düzenlenecektir.

“Maliyet artı kar” usulü sözleşmeler için ise i seçeneğinde görülen hakediş düzenleme ve ödeme planı uygun olmaktadır. Örneğin malzemeli bir iç ve dış boyama işine ait hakedişler bu örnekte olduğu gibi düzenlenebilmektedir.

#### 5.6.3.2. Hakediş düzenleme prensipleri

Hakediş raporu; bir ön kapak ve ekinde bulunan hakediş keşif özeti, yeşil defter ve destekleyici belgelerden oluşmaktadır. Daha önce de anlatıldığı gibi, hakediş raporunun ekleri, ihale türüne göre değişiklikler göstermektedir. Kapak şekli ve

içerdiği bilgilerin düzeyi de farklı olabilmekte, ancak Ek C.21’de görülen hakediş kapağı bir örnek oluşturmaktadır.

Hakediş kapağı; hem tarafların imzasını taşıdığı, hem de alt yüklenici adına bir ödeme emri niteliğinde olduğu için önemli bir belgedir. MFD’na iletildikten sonra sözleşmede belirtilen süre içinde ödeme yapılması gerekmektedir. Ödeme mutlaka fatura karşılığında yapılmalıdır. Herhangi bir satış işleminde olduğu gibi, inşaat işlerinde de alt yüklenicinin önce makbuz kesip 10 gün içinde fatura kesme hakkı saklıdır.

Avans ödemeleri, ortada henüz bir imalat ya da ihzarat olmadığından genellikle fatura yerine makbuz karşılığında yapılmaktadır. Ancak, bu ödemenin geç faturalaştırılması ile vergi borcunun da ertelenmesi söz konusu olduğundan, bu durumu engellemek için ilk hakediştten itibaren tutardan avans kesintisi yapılmakta, ayrıca bu kesinti tutarında ek bir hakediş kapağı da avans için düzenlenmektedir. Bu hakediş kapağı, ilgili hakedişin numarasıyla ilintili bir numara ya da kod almaktadır ( 1A, 2A gibi ). Fatura kesilmesi konusunda MFD’na bilgi vermek amacıyla düzenlenen bu rapor, malzeme alımı için verilen avansttan dolayı gerekli olduğu için, ihzarat hakedişi şeklinde hazırlanmaktadır ( Ek C.22).

Yıllara yaygın inşaat işlerinde, prensip olarak, her takvim yılı içinde yapılan imalat ve ihzarat miktarlarının belirlenebilmesi için, bir önceki hakediştten sonra normal bir hakediş düzenleme süresi geçmemiş bile olsa 31 Aralık tarihli bir hakediş düzenlenmektedir. Bir sonraki yılın ilk hakedişi 1 numaralı hakediş olarak kabul edilmekte, hesaplarda yine işin başından itibaren yapılan imalat ve ihzarat miktarları göz önüne alınarak önceki yıla ya da yıllara ait miktarlar düşölerek o uygulama yılı içindeki imalat ve ihzarat miktarları bulunmaktadır [ 9 ].

#### **5.6.4. Hakediş kontrolü ve düzeltmeler**

Hakediş raporları, düzenleyenin imzasıyla birlikte, incelenmek ve onaylanmak üzere, önce kontrol şefliğine, daha sonra da proje yönetimine gönderilmektedir. Bazı şantiyelerde, alt yüklenici, hakediş raporunu kendi düzenleyerek kontrol edilmek ve onaylanmak üzere işverene sunmaktadır. Bu şekilde de onay için aynı sıra

izlenmekte; önce HKD'na, sonra kontrol şefliğine, son olarak da proje yönetimine sunulmaktadır.

Proje yönetimi; onaylama, reddetme ya da düzeltme kararı verebilmektedir. Ancak, sözleşmede belirtilen süre içinde bu kararı vermesi gerekmektedir. Hakediş, önce proje yönetimi sonra da alt yüklenicinin temsilcisi tarafından imzalanmaktadır. Biri orijinal olmak üzere üç kopya hazırlanmaktadır. Orijinal kopya; proje yönetiminde, diğerleri de HKD'nda ve alt yüklenicide kalmaktadır. Hakediş raporunun kapak sayfasının bir kopyası da söz konusu hakedişin ödeme planına alınması için MFD'na verilmektedir.

Hakediş raporlarının düzeltilmesi sırasında, eski rakam ve yazıların okunabilir şekilde çizilmiş olması ve düzeltmeyi yapan yetkililerin imzasını taşıması gerekmektedir. Bu düzeltmeler, yeniden sayfa düzenlemeyi gerektirecek kadar fazla ise, asıl sayfa üzerinde düzeltmenin yapıldığına ilişkin bir açıklama bulunmak şartıyla, ayrı bir sayfa düzenlenip hakediş raporuna eklenir. Genellikle, kırmızı ya da mavi renkli kalem ile düzeltme yapılmaktadır. İşverenin yetkilileri, her iki tarafın da imzaladığı ara hakediş raporunu, ödeme işlemi yapılıncaya kadar düzeltebilmektedir [ 5,9,16 ].

#### **5.6.5. Alt yüklenicinin hakedişe itiraz etme hakkı**

Ara hakedişe itirazı olan alt yüklenici, karşı görüşlerinin neler olduğunu ve dayandığı gerekçeleri, işverene vereceği ve bir örneğini de hakedişe ekleyeceği dilekçesinde açıklaması ve hakediş raporunun “notlar” bölümüne dilekçe tarihini yazarak itiraz ettiğini belirtmesi gerekmektedir.

Eğer, alt yüklenicinin itiraz ettiği düzeltme, hakedişin imzasından sonra, fakat ödmeden önce yapılmışsa, hakedişin kendisine ödendiği tarihten başlamak üzere en çok on gün içinde itiraz dilekçesini işverene iletme zorundadır.

Alt yüklenici, itirazlarını bu şekilde bildirmediği takdirde, hakediş olduğu gibi kabul etmiş sayılmaktadır [ 11,19 ].

#### **5.6.6. Geçici ve kesin kabul**

( Bkz. 5.5.4.2. Sözleşme maddeleri / Madde 17 )

#### **5.6.7. Proje yönetimi açısından gözlemler, eleştiriler ve bölüm sonucu**

Alt yüklenici hakedişleri ile ilgili yaşanan sorunların başında ölçüm ve hesap hatalarının geldiği tespit edilmiştir. Yanlış boyutlandırma, noktalama ve virgül hataları, çok açılı ve köşeli imalatlar için yanlış formüllerin kullanılması, boşlukların ( minha ) düşülmemesi, tariflerde verilen ölçülere uyulmaması ve kesişen alanların mükerrer hesaplanması metrajları değiştirmekle, hakediş sonucunu da farklılaştırmaktadır [ 11 ]. Proje Yönetimi esaslarının kullanılmamasından dolayı yaşanan başka bir durum da yerinde ve anında uygulanan çözümlerin çizimlere ve ataşmanlara geçirilmemesi sebebiyle ölçüm yapılamaması ve çoğu kez alt yüklenicinin taleplerinin kontrol edilemeden hakedişlere geçirilmesidir.

#### **5.7. Muhasebe – Finansman Departmanı ( MFD )**

##### **5.7.1. Departman tanımı**

Ticari işletmelerde muhasebe ve finansman sorumluları, mali nitelikteki işlemlerin kayıtlarını tutarak mali durum tablolarını düzenlemekte, üretilen mal ve hizmetlerin maliyetlerini hesaplamakta ve işletme bütçelerini hazırlayıp gerçekleşen sonuçlarla karşılaştırarak aradaki farkların sebeplerini araştırıp gerekli tedbirleri almaktadırlar. Bu görevleri itibariyle şantiye veya merkez yöneticilerine alacakları kararlarda yardımcı olmaktadır. Yönetici; güncel durumu, yatırım yapılıp yapılamayacağını ve kredi kabiliyetinin olup olmadığını muhasebe ve finansman departmanından aldığı bilgilerden öğrenmektedir. Bu birim, işletme veya yapılan işle ilgili kişilere de bilgi sağlamaktadır. İlgili kişiler; başta mal sahibi veya ortaklar olmak üzere devlet, yatırım yapmak isteyenler, alıcılar ( müşteriler ), satıcılar, kredi ve finans kuruluşları ve çalışanlardır. Ayrıca, bu departman; işletmenin sahip olduğu para, demirbaş, makine, ekipman ve ticari malları kaydederek koruma altına alıp kaybolmayı ve eksilmeyi önlemektedir [ 24 ].

Muhasebe işlemleri, inşaat işletmesinin merkezinden yürütülüyorsa, şantiyede ayrıca bir muhasebe departmanı kurulmamakta, şantiye ile ilgili bütün işlemler şantiye yetkililerince onaylandıktan sonra merkezde kayıt altına alınmaktadır. Günlük harcamalar için şantiye kasasında bulundurulması gereken nakit merkezden günlük ya da haftalık olarak gönderilmekte ve bir kişi bu harcamaları yönlendirmekle görevlendirilmektedir. Şantiyede bir muhasebe birimine ihtiyaç varsa, bütün muhasebe işlemleri şantiyede yapılmakta ve dönemsel olarak merkezin sistemine entegre edilmektedir.

Muhasebe ve finansman konuları, çoğu işletmede ayrı kişiler ve birimler tarafından, ancak birbiriyle eşgüdüm içinde ele alınmaktadır. İnşaat firmalarının merkezleri de böyle çalışmaktadır. Şantiyelerdeki uygulama ise genel merkeze bağlı çalışan tek bir departmanın bu iki konuda merkeze yardımcı olması şeklindedir. İnşaat projelerinin finansmanı merkez finansman sorumluları tarafından sağlanmaktadır. MFD, proje yönetiminin ödeme talimatlarına ve sözleşmelerdeki ödeme şartlarına göre, düzenli olarak ( genelde haftalık ) çıkardığı ödeme planlarını merkeze iletmektedir. Finansman konusunda karar mekanizması merkez olduğuna göre, MFD'nın bu konudaki görevi, sadece şantiyedeki durumu gözleyerek nakit ihtiyacını merkeze bildirmek ve merkezin sağladığı kaynakları dağıtmaktır. Özetle, MFD'nın finansmanla ilgili görevi, kaynak bulmak ya da yaratmak değil, sadece merkezden kaynak talabinde bulunmak ve ödemeleri yapmaktır. Gerek alt yüklenici ve donatıcı ödemeleri, gerekse devletle ilgili ödemeler MFD tarafından yapılmaktadır.

MFD; personel, malzeme, araç – gereç, ekipman, bünye ve sarf malzemelerinin parasal hareketleri ile bütün direkt ve indirekt gelir ve giderlerin kayıtlarını tutarak kontrolünü yapmaktadır.

LJD'nın satın alacağı malzemeler ve yapılacak sözleşmeler için nakit akışını, merkezle bağlantılı olarak sağlamaktadır.

PRD'ndan kontrol edilmiş puantajları alarak bütün çalışanların maaş ve ücret ödemelerini yapmaktadır [ 3 ].

## 5.7.2. Mali tablolar

### 5.7.2.1. Bilanço

Bilanço; işletmenin belli bir tarihteki – bu tarih genellikle 31 Aralık'tır – mevcutları, alacakları, sermayesi ve borçları ile birlikte kar veya zarar durumunu gösteren statik mali durum tablosudur ( Ek C.23a ve Ek C.23b ).

MUHASEBE DENKLİĞİ :

MEVCUTLAR + ALACAKLAR = SERMAYE + BORÇLAR

Mevcutlar – kasadaki veya bankadaki para, demirbaş, depodaki mal, vb

Alacaklar – taksitli veya vadeli satışlarda satılan ürünlerin bedeli, vb

Borçlar – taksitli veya vadeli alımlarda alınan ürünlerin bedeli, vb

Sermaye – Nakti sermaye ( para), aynı sermaye ( taşıt, bina, vb ) [ 24 ]

### 5.7.2.2. Gelir tablosu

Gelir tablosu, işletmenin belli bir dönem içinde elde ettiği gelirleri ve bu gelirleri elde etmek amacıyla yapmış olduğu giderleri ve işletme sonucunu ( kar ya da zarar ) ayrıntısıyla gösteren dinamik mali durum tablosudur [ 24 ] ( Ek C.24a ve Ek C.24b ).

### 5.7.3. Muhasebenin kavramları

1 ) Sosyal Sorumluluk Kavramı : Muhasebenin organizasyonunda muhasebe uygulamalarının yürütülmesinde ve mali tabloların düzenlenmesinde tüm toplumun çıkarlarının gözetilmesi ve bilgi üretiminde gerçeğe uygun, tarafsız ve dürüst davranılması gerekir.

2 ) Kişilik Kavramı : İşletmenin; sahiplerinden, yöneticilerinden ve personelinden ayrı bir kişiliğe sahip olduğunu, işletmedeki muhasebe uygulamalarının bu kişilik adına yürütülmesi gereklidir.

3 ) Süreklilik Kavramı : İşletmelerin faaliyetlerinin işletme sahiplerinin yaşam sürelerine veya herhangi bir süreye bağlı olmaksızın sürdürülür.

4 ) Dönemsellik Kavramı : İşletmenin sınırsız kabul edilen ömrü belli dönemlere bölünür ve her dönemin faaliyet sonuçlarının diğer dönemlerden bağımsız olarak saptanır.

5 ) Parayla Ölçülme Kavramı : İktisadi olay ve işlemler, muhasebeye ortak bir ölçü olarak ulusal para birimiyle yansıtılır.

6 ) Maliyet Esası Kavramı : İşletme tarafından edinilen varlık ve hizmetlerin muhasebeleştirilmesinde bunların elde edilme maliyetleri ( alış, nakliye, sigorta, taşıma, montaj ve komisyon bedelleri ile gümrük vergileri ve kredi borçları ) esas alınır.

7 ) Tarafsızlık ve Belgelendirme Kavramı : Muhasebe kayıtlarının gerçek durumu yansıtan ve usulüne uygun olarak düzenlenmiş, objektif belgelere dayandırılması ve muhasebe kayıtlarına esas alınacak yöntemlerin seçiminde tarafsız ve önyargısız davranılması gerekir.

8 ) Tutarlılık Kavramı : Muhasebe uygulamaları için seçilen muhasebe politikaları birbirini izleyen dönemlerde değiştirilmeden uygulanmalıdır.

9 ) Tam Açıklama Kavramı : Mali tablolar, bunlardan yararlanacak kişi ve kuruluşların doğru karar vermelerine yardımcı olacak ölçüde yeterli, açık ve anlaşılır olmalıdır.

10 ) İhtiyatlılık Kavramı : Muhasebe olaylarında temkinli davranılması ve işletmenin karşılaşılabileceği risklerin göz önüne alınması gerekir.

11 ) Önemlilik Kavramı : Bir hesap kalemi veya mali bir olayın nispi ağırlık ve değeri, mali tablolara dayanılarak yapılacak değerlemeleri veya alınacak kararları etkileyebilecek düzeyde olmalıdır. Önemli hesap kalemleri ve finansal olaylar mali tablolarda yer almalıdır.

12 ) Özün Önceliği Kavramı : İşlemlerin muhasebeye yansıtılmasında ve değerlendirmelerin yapılmasında biçimlerinden çok özleri esas alınmalıdır [ 14 ].

#### **5.7.4. Genel ( ticari ) muhasebe – maliyet muhasebesi**

Genel ( ticari ) muhasebe, bir işletmenin dış pazarlarla ilişkilerini izlemektedir. Alış, satış, ödeme, tahsilat, borçlanma, alacaklanma, amortisman gibi işlemleri kayda almaktadır. İşletmenin tüm gelirlerinin ve giderlerinin kaynaklarını belirtip karşılaştırmak suretiyle kazancını saptamaktadır. İşletmenin belli zaman aralıkları ile

sermaye durumunu belirlemektedir. Herhangi bir mal üretmeyen, satın aldığı malın üzerinde değişiklik yapmadan üstüne karını koyup müşterisine satan “ticari işletmeler”de genel ( ticari ) muhasebe yapılmaktadır. Bir malın toptancıdan ya da üreticiden alınması ve perakendeci ya da tüketiciye satılması işlemleri genel ( ticari ) muhasebenin konusudur.

Maliyet muhasebesi ise, işletmenin iç üretim faaliyetlerini izleyen muhasebe dalıdır. İşletmecinin ürettiği mal ve hizmetlerin maliyetini saptamak suretiyle işletme giderlerinin kontrolünü sağlamaktadır. Satın aldıkları üretim girdilerini çeşitli süreçlerden geçirerek satışa hazır, kullanılabilir mal haline getiren “üretim işletmeleri”nde genel muhasebeyle birlikte maliyet muhasebesi de yapılmaktadır. Hammaddenin alınması ve ürünün satılması genel ( ticari ) muhasebeyi ilgilendirirken, üretimin yapılması sırasında oluşan işçilik, makine, elektrik, su gibi giderler maliyet muhasebesinin konusuna girmektedir ( Ek C.25 ).

İnşaat sektörü, üretimi esas alan bir sanayi olduğu için her iki muhasebe dalı da bu sektörde kullanılmaktadır.

Genel muhasebe, işletmenin sonucunu ve sermaye durumunu saptayabilmek için maliyet muhasebesinden yararlanmak zorundadır. Aynı şekilde, maliyet muhasebesi de genel muhasebenin temin ettiği hammadde, yardımcı madde, işçilik giderleri gibi verilerden yararlanmaktadır [ 14,24 ].

#### **5.7.5. Muhasebede kullanılan belgeler**

Vergi Usul Kanunu’nda muhasebe kayıtlarına dayanak teşkil eden belgeler şunlardır:

1 ) Fatura : Satılan mal veya yapılan iş karşılığında müşterinin borçlandığı tutarı göstermek üzere malı satan veya işi yapan tüccar tarafından düzenlenerek müşteriye verilen ticari bir belgedir ( Ek C.26 ).

Faturalarda; düzenleme tarihi, fatura seri ve sıra numarası, faturayı düzenleyeninin adı, unvanı, adresi, bağlı olduğu vergi dairesi ve sicil numarası, malın cinsi, miktarı, fiyatı, tutarı, satılan malın teslim tarihi ve irsaliye numarası bulunmaktadır. 1. ve 2. sınıf tüccarlarla defter tutma zorunluluğu olan çiftçiler; 1. ve 2. sınıf tüccarlara, serbest meslek erbabına, kazançları götürü usulde vergiye tabi olan tüccarlara, defter

tutmak zorunda olan çiftçilere ve vergiden muaf esnafa sattıkları mal ve hizmetler için fatura vermek, bunlar da fatura istemek zorundadırlar.

Satılan mal ve hizmet bedeli 150.000.000.-TL'yi geçiyorsa mutlaka fatura düzenleme zorunluluğu vardır. Fatura, satış tarihi doğru yazılmak kaydıyla satıştan sonra 10 gün içinde düzenlenebilmektedir.

2 ) Perakende satış belgeleri : 1. ve 2. sınıf tüccarlarla defter tutmak zorunda olan çiftçilerin fatura vermekle yükümlü olmadıkları satışları, perakende satış belgeleri ile belgelenir. Bunlar tüketiciye yapılan, bedeli 150.000.000.-TL'yi geçmeyen satışlardır.

a ) Yazar kasa fişleri : Tüketicinin adı, unvanı, vergi dairesi ve sicil numarası bulunmaz.

b ) Perakende satış fişleri : Yazar kasa fişindeki bilgilerin aynısı elle yazılır.

c ) Giriş ve yolcu taşıma biletleri : Sinema, tiyatro, otopark, otobüs, uçak biletleri gibi belgelerdir. Seyircinin veya yolcunun adı yazılmak zorunda değildir.

3 ) Müstahsil makbuzu : 1. ve 2. sınıf tüccarlar ile defter tutmak zorunda olan çiftçilerin, götürü usulde vergiye tabi veya vergiden muaf çiftçilerden mal alışları sırasında düzenledikleri belgelerdir.

4 ) Serbest meslek makbuzu : Serbest meslek erbabı mesleki faaliyetlerine ilişkin her türlü tahsilatları için serbest meslek makbuzu düzenlemek zorundadır. Makbuzda makbuzu verenin unvanı, adı, soyadı, adresi, alınan paranın miktarı ve tarih yazılmaktadır ( Ek C.27 ).

5 ) Ücret bordrosu : İşletmede çalışanlara verilen ücretleri belgelemek için düzenlenmektedir. Ücret bordrosunda çalışanın adı, soyadı, SSK sicil numarası, imzası, çalışma süresi, aylık ücreti ve kesilen vergiler ile işverenin imzası ve kaşesi yer almaktadır ( Ek C.28 ).

6 ) İrsaliye : Fatura bulunsun veya bulunmasın mal hareketlerinin mutlaka sevk irsaliyesine bağlanması gerekmektedir. Satılan malın teslim tarihinden sonra veya teslimi anında düzenlenmiş olsa da faturada malın teslim tarihi ve irsaliye numarası yer almakta, mutlaka sevk irsaliyesi düzenlenmektedir. İrsaliyede malın bedelinin bulunması gerekli değildir.

7 ) Taşıma irsaliyesi : Ücret karşılığında eşya taşıyanlar tarafından taşındıkları eşyaların izlenmesi amacıyla düzenlenen bir belgedir. Taşıma işlemi nakliye komisyoncuları ve acenteleri ile yaptırıldığı durumlarda da düzenlenmek zorundadır ( Ek C.29 ).

8 ) İrsaliyeli fatura : Bazen mükellefler fatura ve sevk irsaliyesini ayrı belgeler olarak değil, irsaliyeli fatura olarak tek belge şeklinde düzenlemektedirler. İsteyen mükellefler, malın tesliminden itibaren 10 gün içinde fatura düzenleme imkanından vazgeçerek bu uygulamayı seçebilmektedirler ( Ek C.30 ).

Yazar kasa fişi ve ücret bordrosu dışındaki diğer tüm belgeler, ya Maliye Bakanlığı'nın anlaşmalı olduğu matbaada bastırılmakta ya da başka matbaada bastırılıp notere onaylatılmaktadır. Yazar kasa olarak bilinen ödeme kaydedici cihazlar satın alınmadan önce bağlı olunan vergi dairesinden izin alınmakta ve satıcı firmanın yetkilileri tarafından yazar kasanın elektronik beynine gerekli bilgiler yüklenerek numaralandırılmaktadır. Ücret bordrosunda ise herhangi bir kurumdan onay ya da izin alma zorunluluğu yoktur [ 24 ].

#### **5.7.6. Muhasebe defterleri**

Bilanço esasına göre tutulacak muhasebe defterleri şunlardır :

1 ) Yevmiye defteri : İşlemlerin tarih sırasıyla ve maddeler halinde düzenli olarak yazıldığı defterdir. Yevmiye maddesinde sıra numarası, tarih, borçlu ve alacaklı hesaplar, tutarları ve her kaydın kısa açıklaması ile dayandığı belgelerin tarih ve numaraları bulunmaktadır ( Ek C.31 ).

2 ) Defter-i kebir / Büyük defter : Yevmiye defterine geçirilmiş kayıtların tasnifli olarak muhasebe hesaplarına dağıtılmasını sağlayan defterdir. Bu defterde kayıtların tarihi, yevmiye numarası, tutar ve açıklamaları yer almaktadır ( Ek C.32 ).

3 ) Envanter defteri : Envanter listesi, bilanço günündeki ( 31 Aralık ) mevcutları, alacakları ve borçları saymak, ölçmek, tartmak ve değerlemek suretiyle ayrıntılı bir şekilde tespit edilerek çıkarılmaktadır. Envanter defterine çıkarılan bu envanter listesi ve bilanço yazılmaktadır.

Muhasebe defterleri mutlaka noter tarafından onaylandıktan sonra kullanılabilir [ 24,25 ].

### 5.7.7. Muhasebede iş akışı

( Ek C.33 )

- 1 ) Dönem başı bilançosunun çıkarılması ve envanterinin düzenlenmesi
- 2 ) Açılış bilançosunun muhasebe kayıtlarına alınması
- 3 ) Yıl içindeki günlük işlemlerin muhasebe defterlerine kaydedilmesi
- 4 ) Muhasebe kayıtlarını kontrol etmek için her ay sonunda mizanların düzenlenmesi
- 5 ) Dönem sonunda envanter yapılması
- 6 ) Dönem sonu mali tabloların ( bilanço ve gelir tablosu ) düzenlenmesi [ 24 ]

### 5.7.8. Tek düzen hesap prensibi – kayıt sistemi

İşletmeler, muhasebe sistemlerini tek düzen hesap çerçevesi ve hesap planı doğrultusunda kurmak zorundadır. Tekdüzen hesap çerçevesindeki hesap sınıfları; bilanço ve gelir tablosundaki gruplama ve sıralama paralelinde aşağıdaki gibi düzenlenmektedir:

- 1 ) Dönen Varlıklar
- 2 ) Duran Varlıklar
- 3 ) Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar
- 4 ) Uzun Vadeli Yabancı Kaynaklar
- 5 ) Öz Kaynaklar
- 6 ) Gelir Tablosu Hesapları
- 7 ) Maliyet Hesapları
- 8 ) Serbest
- 9 ) Nazım Hesaplar
- 0 ) Serbest

Her hesabın 3 haneli bir kodu vardır. Bu kodlar yukarıda görülen rakamlarla başlamaktadır [ 14 ].

Örnekler :

- 100.01 Türk Lirası Hesabı :
  - 1 – Dönen Varlıklar
  - 10 – Hazır Değerler
  - 100 – Kasa

Kasada bulunan Türk Lirası miktarı bu kodla takip edilmektedir.

- 255.02 Bilgisayar :
  - 2 – Duran Varlıklar
  - 25 – Maddi Duran Varlıklar
  - 255 – Demirbaşlar

Demirbaş olarak alınan bilgisayarların bedelleri bu hesaba kaydedilmektedir.

- 500.05 A isimli şirket ortağı
  - 5 – Öz Kaynaklar
  - 50 – Ödenmiş Sermaye
  - 500 – Sermaye

A isimli şirket ortağının ödenmiş sermayesi bu hesaba kaydedilmektedir.

- 601.06 B ülkesi
  - 6 – Gelir Tablosu Hesapları
  - 60 – Brüt Satışlar
  - 601 – Yurtdışı Satışlar

B ülkesine yapılan satışlar bu hesapta izlenmektedir.

- 601.06.03 C firması

B ülkesindeki C firmasına yapılan satışlar bu hesaba kaydedilmektedir.

Hesap planının 3 haneli ana kodları sabit kalmak üzere, alt hesap kodları işletmenin yapısına göre ve ihtiyaç doğrultusunda şekillendirilebilmektedir.

İnşaat işlerinde kullanılan maliyet muhasebesini ilgilendiren hesap planı kodları şunlardır:

- 150 – ilk madde ve malzeme
- 170 – yıllara yaygın inşaat ve onarım maliyetleri
- 350 – yıllara yaygın inşaat ve onarım hakediş bedelleri
- 740 – hizmet üretim maliyeti
- 741 – hizmet üretim maliyeti yansıtma hesabı [ 17 ]

### **5.7.9. İşveren – devlet ilişkisi ( vergilendirme )**

#### **5.7.9.1. Gelir vergisi**

Gerçek kişilerin bir takvim yılında elde ettikleri gelirler Gelir Vergisi'ne tabidir. Ticari kazançlar, zirai kazançlar, ücretler, serbest meslek kazançları, gayrimenkul sermaye iratları ve menkul sermaye iratları gelir kabul edilmektedir. İşçi ücretlerinde gelir vergisine tabi olma durumu, hizmetin Türkiye'de yapılmış ya da yapılıyor olması veya Türkiye'de değerlendirilmesi halinde oluşmaktadır [ 26 ].

#### **5.7.9.2. Kurumlar vergisi**

Gelir Vergisi uygulamasıyla aynı prensiplere sahiptir. Tüzel kişilerin kazançları Kurumlar Vergisi'ne tabidir [ 26 ]. Tüzel kişilikli firmalar, sağladıkları kazanç üzerinden Kurumlar Vergisi ödemekle yükümlüdürler.

#### **5.7.9.3. Katma değer vergisi**

Tüm Gelir Vergisi ve Kurumlar Vergisi mükellefleri Katma Değer Vergisi'ne tabidir [ 26 ]. Katma Değer Vergisi ( KDV ), belirli bir işletmede belirli bir zaman diliminde üretilen mal ve hizmetlerin hasılat tutarı ile o hasılatın elde edilmesi için oluşan maliyet tutarı arasındaki olumlu farktır. Bir başka deyişle ekonomide üretim faktörleri ile yaratılmış olan katma değer in belli bir oranında alınan vergidir.

Her türlü mal ve hizmetin satın alınması sırasında satıcılara ödenen KDV, “İndirilecek KDV” hesabında ( 191 ); teslim edilen mal ve hizmetler üzerinden hesaplanan ve müşterilerin ödemiş olduğu KDV ise, “Hesaplanan KDV” hesabında ( 391 ) izlenmektedir.

KDV'nin beyan dönemi aylıktır. Her ayın sonunda hesaplanan ve indirilecek KDV hesapları karşılaştırılmaktadır. Hesaplanan KDV fazlalığı, bir sonraki ayın 25. günü akşamına kadar vergi dairesine ödenmek üzere “Ödenecek Vergi ve Fonlar” hesabına ( 360 ), hesaplanan KDV indirilecek KDV'den az olursa aradaki fark “Devreden KDV” hesabına ( 190 ) alınarak sonraki aylara aktarılmaktadır [ 24,26 ].

#### **5.7.9.4. Damga vergisi**

Yazılıp imzalanmak veya imza yerine geçen bir işaret konmak suretiyle düzenlenen ve herhangi bir konuyu ispat veya belli etmek için ibraz edilebilecek belgeler ( kağıtlar ) Damga Vergisi'ne tabidir [ 26 ]. İnşaat işlerini yaparken taraflar arasında düzenlenen sözleşmelerden sözleşme bedelinin %0,75'u ( binde 7,5 ) kadar Damga Vergisi kesilmektedir. Aynı oranda Damga Vergisi hakedişler için de geçerlidir [ 11 ].

#### **5.7.9.5. Yıllara yaygın ( yıllara sari ) inşaat ve onarım işlerinde vergilendirme**

Başkasına ait bir inşaat veya onarım işini yapan yüklenici kurumun kazancı ticari kazanç niteliğindedir. Ancak Gelir Vergisi Kanunu'nda özellik arz eden taahhüt işlerinde ticari kazancın tespiti için ayrı düzenlemeler getirilmiştir. Özel vergileme, sadece birden fazla takvim yılına taşan inşaat ve onarım işleri için sözkonusudur. Taahhüt işinin bu düzenlemelerin kapsamına girmesi için,

- 1 ) Yapılan işin inşaat ve onarım işi olması,
  - 2 ) İnşaat ve onarım işinin taahhüde bağlı olarak yerine getirilmesi ve
  - 3 ) İnşaat ve onarım işinin birden fazla takvim yılına yaygın olması
- gerekmektedir.

Taahhüt niteliğinde olsa bile eğer inşaat ve onarım faaliyeti aynı takvim yılı içinde başlayıp bitiyorsa ticari kazancın tespiti genel esaslara göre yapılmaktadır.

Gelir Vergisi Kanunu'na göre birden fazla takvim yılına sirayet eden inşaat ve onarım işlerinde kar veya zarar, işin bittiği yıl kesin olarak tespit edilip tamamı o yılın geliri sayılarak o yılın beyannamesinde gösterilmektedir. Gelir Vergisi Kanunu, gelirin saptanması için işin tamamlanmasını gerekli kılmaktadır. Buna göre gelirin tanınmasında muhasebe yöntemi olarak "Tamamlanma Yöntemi" kabul edilmiştir. İnşaat ve onarım işlerinde geçici ve kesin kabul usulüne tabi olunan hallerde geçici kabulün yapıldığını gösteren tutanağın düzenlendiği tarih, diğer hallerde ise işin fiilen tamamlandığı veya bırakıldığı tarih bitim tarihi olarak kabul edilmektedir.

Uzun bir süre belirli bir mükellef grubundan vergi alınmaması, vergini amacı ve ilkesi ile bağdaşmayacağı gibi, işin bitiminde yapılacak toplu ödeme mükellef

yönünden de zor olacaktır. Bu görüşten hareketle, hem vergilemedeki gecikmeyi telafi etmek, hem de mükellefin ödemedeki mali yükünü hafifletmek amacıyla yıllara yaygın inşaat ve onarım işlerinde vergi kesintisi esası kabul edilmiştir.

Yıllara yaygın işleri yapanlara ödenen hakediş bedellerinden hakediş sahiplerinin gelir vergilerine mahsuben “stopaj” olarak da bilinen vergi kesintisi ( tevkifat ) yapılmaktadır. Kesinti oranı %5’tir. Kesilen vergiler, işin bitiminde verilecek beyannamede bildirilen kazanç üzerinden hesaplanacak gelir ve kurumlar vergisinden mahsup edilmektedir [ 17,24 ].

#### 5.7.10. Ödemeler ve hesap kesimi

Hem piyasa ( donatıcı ) hem de alt yüklenici ödemeleri gelir akışına paralel yapılmaktadır. Bu ödemelerden MFD sorumludur. Ödemelerin gecikmemesi için önceden düzenlenmiş nakit akışı programına uyulmalıdır. Piyasa ve alt yüklenici ödemeleri, özel durumlar dışında, sözleşmede belirtilmiş tarihlerden önce yapılmamaktadır [ 2 ].

Ödeme sırasında alınan makbuzun ve gereğinde alınan ibranamelerin hiçbir tereddüde sebep vermeyecek şekilde düzenlenmesi gerekmektedir [ 2 ].

Çoğunlukla tercih edilen ödeme şekli çek ya da senettir. Vadeli çekin hukuki bir kavram olmamasına rağmen, uygulamada daha sonraki tarihlere de çek verilmektedir. Ancak, çek nakit yerine geçtiği için üzerine ileriki bir tarih de yazılmış olsa bankaya ibraz edildiği an ödenmek zorundadır ve ibraz edildiğinde bankada karşılığının olmaması kanunen suç oluşturmaktadır. Dolayısıyla, ödemeler çek ile yapılıyorsa, çekin tarihinin düzenlendiği tarih olmasına dikkat edilmelidir.

Alt yüklenicilerin kesin hakedişi onaylandıktan sonra, hesap kesimi için her iki tarafın muhasebe ve finansman sorumluları arasında karşılıklı hesaplaşmalar yapılmaktadır. Alt yüklenicinin muhasebe kayıtlarına göre alacaklı ya da borçlu olma durumu gözden geçirilmektedir. Alt yüklenicinin borçlu olması aldığı ödemelere karşılık faturalarını tam kesmediği durumlarda ortaya çıkmaktadır. Aynı şekilde, fatura kesmiş olmasına rağmen, fatura tutarı kadar ödeme yapılmamışsa, alacaklı olarak görünmektedir. Eksik ödemeler yapılarak ya da eksik faturalar kesilerek bu işlemler denk hale getirilmektedir.

Hesaplaşma sırasında en çok çıkan pürüz kurlar ile ilgili olmaktadır. Yabancı para birimleri ile yapılan sözleşmelerde ya da alımlarda para hareketinin kayıtlara alındığı kur taraflar arasında değişiklik gösterebilmektedir. Ancak, sözleşmede aksi belirtilmediği sürece, ödemenin yapıldığı günkü Merkez Bankası Döviz Alış kuru esas alınarak işlemler yapılmalıdır.

#### **5.7.11. Proje yönetimi açısından gözlemler, eleştiriler ve bölüm sonucu**

Muhasebe biliminin içinde inşaat muhasebesi ayrı bir uzmanlık gerektirmektedir. Hangi harcamanın hangi başlık altında kaydedileceğinin bilinmesi maliyet hesaplarının bel kemiğini oluşturmaktadır. Harcama belgelerini onaylamaya yetkili grup şefleri ya da yöneticiler ilgili hesap planı kodlarını belgelerin üzerine yazarak Muhasebe ve Finansman Departmanı'na ( MFD ) yardımcı olmalıdırlar.

İncelenen projede, Planlama ve Kontrol Departmanı ( PKD ), maliyet unsurlarının yanlış bir sistematik içinde kayıt altına alındığını tespit etmiş, yeni bir hesap planı önermiş ancak yasalar gereği değiştirilemeyeceği için her güncellemede muhasebe kayıtlarını tek tek inceleyerek giderleri ve kontrol merkezlerini belirlemiştir.

### **5.8. Pazarlama Departmanı ( PZD )**

#### **5.8.1. Departman tanımı**

İnşaat işinin sonucu olan ürün; işletilmek ya da satılmak amacıyla üretilmektedir. Konut ve işyeri gibi satış amacıyla üretilmiş inşaat ürünlerinin tanıtımını ve dolayısıyla satışını yapmak üzere şantiyelerde bir departman kurulmaktadır. PZD, “Pazarlama Ofisi” ya da “Satış Ofisi” olarak da adlandırılmaktadır. Merkezde kurulmuş bir pazarlama departmanına bağlı olarak çalışabildiği gibi tanıtım ve satış işlevlerini tek başına da sürdürebilmektedir. Merkeze bağlı ise, işleyiş merkezin bağlantı kurduğu müşterileri şantiyedeki PZD’na yönlendirmesi şeklinde olmaktadır.

## **5.8.2. Pazarlama sistemi**

### **5.8.2.1. Örnek ürün**

Her endüstride, her ürün için çeşitli pazarlama yöntemleri geliştirilmiştir. İnşaat sektöründe konut pazarlamak için ilk amaç, müşteriye çeşitli araçlar ile PZD'na yönlendirip, inşaatın mevcut durumuna göre tanıtım yapmaktır. Eğer inşaatın başlangıç döneminde, henüz ürün ortada yokken tanıtım yapılıyorsa maketler, tasarım çizimleri, teknik şartname ve mahal listeleri yardımıyla müşteriye bilgi verilmektedir. İnşaatın ilerlemiş aşamalarında ise, çoğunlukla tanıtımı yapılacak konutun tamamlanmış ve kullanıma hazır ya da hazır görünümlü bir örneği sunulmaktadır.

Müşterinin bu örneği görmesi, satın alma kararını verirken fiyat kadar etkili bir unsur olduğu için çekici niteliğe sahip olmalıdır. Elektrik ve mekanik tesisatının çalışır durumda, ince işlerinin tamamlanmış ve dekorasyonunun özenle yapılmış olması önemli faktörlerdir. Sürekli temizliğinin yapılması ve canlı çiçek ya da bitki varsa bakımlı tutulması gerekmektedir. Kışın sıcak, yazın ise serin tutulmasına dikkat edilmektedir. Asıl hedef, içinde yaşanılan bir mekan görüntüsü yaratmaktır. Bunun için; odalarda giysiler, telefon, televizyon ve bilgisayar gibi elektronik eşyalar; çocuk odalarında oyuncaklar; mutfakta yiyecek, yemek takımları ve beyaz eşyalar; tuvalette sabun ve tuvalet kağıdı; banyolarda kişisel temizlik ürünleri ve hatta havlu ve bornozların yerleştirildiği görülmüştür. Etkiyi arttırmak için hergün periyodik olarak odalara koku sıkıldığı da gözlemlenmiştir.

### **5.8.2.2. Pazarlama araçları**

Müşteriyi PZD'na yönlendirmek için çeşitli araçların kullanıldığından bahsedilmiştir. Bu araçlar; mal sahibinin istekleri ve satılmak istenen konutun niteliğine göre şekil ve içerik değiştirmekle beraber genelde aşağıdaki gibi sınıflandırılmaktadır:

- Emlakçılar
- Gazete ve dergi ilanları
- Gazete ve dergi yazıları
- TV reklamları
- TV programları

- Sinema reklamları
- Broşürler
- Açık hava ilanları
- Görüşmeler
- Özel ilişkiler [ 27 ]

Günümüzde sık kullanılan yöntemlerden biri bir emlakçı aracılığıyla müşteri bulmak şeklindedir. Emlakçı kanalıyla gelen müşteriye satış yapıldığı takdirde emlakçıya bir komisyon ödenmektedir.

Gazete ve dergilere ilan vermenin yanısıra, proje hakkında fotoğraflı yazıların yayınlanması sağlanmaktadır. Aynı şekilde, TV reklamları ve tanıtıcı TV programları da etkili olmaktadır. Son zamanlarda sinema filmlerinden önce verilen reklam kuşağında yer almak da etkili görülmektedir.

Broşürler bastırıp dağıtmak genellikle küçük ölçekli firmaların tercihi olsa da büyük firmalar bunları gazete ve dergilerin eki olarak insanlara ulaştırmaktadır. Açık hava ilanları da sürekli göz önünde ve dikkat çekici yerlerde olduğu için tercih edilmektedir.

Mal sahibinin bütün bu tanıtım araçlarından faydalanmak için kurduğu ilişkiler sözleşmeler ile sabitlenmektedir.

Sözleşmesiz pazarlama araçları da vardır. Bunlar özel ilişkiler ve karşılıklı görüşmelerdir. Bir müşterinin başkalarına tavsiyede bulunması, mal sahibinin kişisel ilişkileri dolayısıyla yapılan satışlar, özel ilişkiler aracılığıyla pazarlama sınıfına girmektedir. Ayrıca, pek sık rastlanmasa da PZD çalışanlarının randevu olarak müşteriye gidip tanıtım yapması da pazarlama araçlarından biridir.

Mal sahibi, emlakçı dışındaki diğer araçları ister kendi, isterse de bir reklam ajansı aracılığıyla kullanmaktadır [ 27 ].

#### **5.8.2.3. Pazarlama araçlarının kullanımı**

Araçların kullanımında etkinlik sağlamak için öncelikle hitap edilecek müşteri profiline iyi belirlenmiş olması gerekmektedir. Satış yapılması hedeflenen müşterilerin mali durumu, sosyolojik konumu, eğitim düzeyi, isteyebileceği konfor

belirlendikten sonra araçların efektif kullanımı sağlanabilmektedir. Hedeflenen kitlenin;

- okuduğu gazete ve dergiler
- izlediği TV programları
- gitmeyi tercih ettiği sinema salonları
- çoğunlukla bulunduğu yerler
- yaşadığı çevre

belirlenip araç kullanımı buna göre şekillenmektedir. Örneğin, açık hava ilanlarının, uçakla sık seyahat eden bir müşteri adayı için havaalanlarının çevresine, sahil şeridinde yaşayan bir müşteri adayı için kullandığı karayolu güzergahı üzerine yerleştirilmesi uygun görülmektedir [ 27 ].

Lüks konut satışları için dikkat edilmesi gereken bir konu da adres olmaktadır. İnsanların yaşamayı tercih edeceği yerlere göre küçük adres değişiklikleri yapılmaktadır. Örneğin, İstanbul'da Küçükbakkalköy'e bağlı bir konut projesinde adresin Kozyatağı olarak gösterildiği gözlemlenmiştir.

#### **5.8.2.4. Sistemin işleyişi**

##### **A ) Sözleşme**

PZD'na gelen müşteri, maketleri, tasarım çizimlerini, teknik şartnameyi ve mahal listelerini görüp diğer şartları da inceledikten sonra satın almaya karar verirse, bir sözleşme imzalanmaktadır. Bu sözleşmede, satılan konutun tam adresi, satan ve alan taraflar hakkında bilgiler, ödeme şartları, teslim tarihi ve şartları, geç veya kusurlu üretim halinde tarafların hakları gibi maddeler yer almaktadır.

##### **B ) Standart ve opsiyonel ( tercihe bağlı ) imalatlar**

Teknik şartnamede; hangi imalatların standart, hangilerinin opsiyonel ( tercihe bağlı ) olduğu detaylı bir şekilde açıklanmaktadır. Bazı projelerde, ürünün sadece kaba yapısının bitirilip çıplak bir şekilde satıldığı da gözlemlenmiştir. Burada, tümüyle bitirilmiş ürün satışlarından bahsedilecektir. Standart imalatlar, boya, seramik, ısıtma tesisatı, kapı ve pencereler gibi bir konutta mutlaka olan imalatlardır. Projenin içeriğine göre, güvenlik, görüntülü kamera ( intercom ) ve yangın alarm sistemleri ve

elektronik mutfak eşyalarının da standart imalatlardan olabildiği gözlenmiştir. Üretici firmanın belirlemelerine göre bazı imalat kalemleri değişmezken bazıları için seçenekler getirilmektedir. Örneğin; 132 dairelik bir konut projesinde boya rengi her mahalde aynı olarak belirlenmesine rağmen, seramik imalatlarında her ıslak mahal için 3 ( toplamda 9 ), halı için ise 4 ayrı seçenek sunulduğu gözlemlenmiştir. Bu seçenekler; renk, boyut, kalite ve menşei bakımından farklılıklar göstermektedir. Çok ya da tek seçenekli standart imalatlar, konut fiyatına dahildir.

Konut fiyatına dahil olmayan tercihe bağlı imalatlar da müşteri isteğine göre yapılmaktadır. İmalatı bedeli ayrıca ödenmektedir. Yine aynı projede; klima, buzdolabı, buzdolabı modülü, gömme dolap ve duşkabini tercihe bağlı ( opsiyonel ) imalat olarak sunulmuştur.

Hem standart, hem de tercihe bağlı imalatlar, çoğunlukla ince işler ve mobilyalar ile ilgili olmaktadır ve yapının sistemini etkilemesine izin verilmemektedir. Örneğin; klima seçeneği sunulacaksa, mutlaka mekanik tesisat tasarımı iklimlendirme sistemini de kapsamış ve klima kullanımının altyapısı hazırlanmış olmalıdır.

İş programından yararlanarak oluşturulan master satın alma ve master alt yüklenicilik hizmetleri programları aracılığıyla, standart ve opsiyonel imalatların siparişlerinin verileceği tarihler bilinmektedir. Sipariş edilmesi gereken miktarları belirlemek için sözleşme yapılmış her müşteri ile tek tek görüşülerek bu imalatlar ile ilgili istekleri öğrenilmektedir. Bu görüşmelerin sonucunda seçeneklerin tercih edilme oranlarına bakarak, henüz satılmamış konutlar için imalat seçenekleri dağıtımı yapılır. Örneğin; a tipi seramik ve b rengi halı en çok tercih edilen, c tipi seramik ile d rengi halı en az tercih edilen seçenekler ise henüz satılmamış konutlar için en çok a ve b malzemelerinden, en az da c ve d malzemelerinden sipariş verilmektedir. Hangi malzemenin hangi konutta kullanılacağı tablolar yardımıyla düzenlenmekte ve şantiye yönetimi tarafından onaylandıktan sonra bu bilgi, siparişin verilmesi için LD'na iletilmektedir. Uygulama sırasında hataları ve karışıklıkları engellemek için tablolar uygulamacılara da verilmekte ve sürekli takibi sağlanmaktadır.

Müşterilerin fikir değiştirmesini önlemek için “Alternatif ve Opsiyonel İmalatlar Protokolü” düzenlenmekte ve protokolün eki olarak isteklerinin açıkça belirtildiği formlar doldurulup imzalamaları sağlanmaktadır ( Ek C.34 ve Ek C.35 ). Bu protokol

sözleşmenin eki olarak kabul edilmektedir. Ayrıca, müşterilerin, “sigortasız kişilerin şantiye alanına girmeleri yasağı”na rağmen konutlarını gezme istekleri reddedilmelidir. Çünkü, bu tür talepler kabul edildiği takdirde, hem yasalar çiğnenmiş olmakta, hem de müşteriler konutlarını inşaat halinde gördükleri için hayal kırıklığına uğrayarak değişiklik yapma isteği duymaktadırlar. Bu durumun, şiddetli tartışmalara yol açtığı gözlemlenmiştir.

### **5.8.3. Geçici teslim ve mülkiyet devri**

Satışı yapılmış konut tamamlandıktan sonra, müşteri konutunu geçici olarak teslim almak üzere şantiyeye çağırılmaktadır. Bu çağrı yazılı olarak yapılmaktadır. Konut sahibi gezerek varsa eksikleri ve yanlışları belirlemektedir. Eksik ve kusurlar, listelenerek ek süre içinde giderilmeye çalışılmaktadır. Karşılıklı anlaşmaya varıldığında geçici teslim işlemleri başlatılmakta, bir tutanak düzenlenmektedir ( Ek C.36 ). Tutanağın imzalanmasıyla birlikte konutun sahibine eksiksiz ve kusursuz olarak teslim edildiği beyan edilmiş olmakta konuta ait giderlerin sorumluluğu üretici firmadan konut sahibine geçmektedir. Bazı konut sahiplerinin bu giderlerden bir süre kurtulmak için konutunu teslim almaması veya taşınacağı zaman teslim alması olasılığı karşısında sözleşmeye bir teslim süresi koyulmaktadır. Bu süre sonunda da konut hala teslim alınmamışsa, ilgili sözleşme maddesi uyarınca konutun teslim edildiğinin kabul edildiğini bildiren bir yazı konut sahibine gönderilmektedir.

As – built çizimler ve teknik şartname geçici teslim tutanağının ekidir. Tutanak imzalandıktan sonra konutun anahtarı yedekleriyle birlikte konut sahibine teslim edilmektedir.

Geçici teslimden sonra mülkiyet devri işlemleri başlatılmaktadır.

### **5.8.4. Proje yönetimi açısından gözlemler, eleştiriler ve bölüm sonucu**

Pazarlama fonksiyonu; her ticari ürün için olduğu gibi inşaat ürünleri için de en az üretim kadar önemlidir. Bir ürünü ortaya çıkarma başarısının yanı sıra, tanıtımını ve satışını yaparak işletmeye kazanç sağlamak da amaçtır. Çeşitli pazarlama stratejileri kullanılarak bu kazanç arttırılmaya çalışılmaktadır. Proje Yönetimi’nin disiplini bu konuya da profesyonelce yaklaşmayı gerektirmektedir. Bu işin eğitimini almış, deneyimli ve yetenekli kişilerin tanıtım ve satış sorumluluğunu üstlenmesine dikkat

etme ve satılan ürünün müşteri için yaşamının uzun bir bölümünü içinde geçireceği düşünülürse, etkileyici bir sunuş yapma gereği ortaya çıkmaktadır.

Ancak, gözlenen bundan çok farklı bir yapıdır. İnceleme konusu projede pazarlama açısından iki ayrı dönem yaşanmıştır. Konut satışlarının yoğun olduğu dönemde bir emlak satış firması ile anlaşma yapılmış; firma sadece şantiyeye iki satış elemanı göndermiş, bunun dışındaki tüm reklam-tanıtım harcamaları işveren tarafından karşılanmıştır. Buna karşın; emlakçı firmaya her satış üzerinden komisyon ödenmeye devam edilmiştir. Özetle, bu komisyonun bir çaba karşılığında ödenmediği, talebin genel reklam-tanıtım faaliyetlerinden etkilenecek artış gösterdiği söylenebilir.

Pazarlama sürecinde ikinci dönem, 17 Ağustos 1999'da yaşanan depremin ardından başlamış, konut taleplerinde ciddi bir düşüş yaşanmıştır. Aslında, bu dönemde bir emlak pazarlama firmasına ihtiyaç varken sözleşme feshedilmiş, pazarlama deneyimi olmayan ve firmada sekreter olarak görev yapan bir kişi, bu departmanda çalışmaya başlamıştır.

## 6. SONUÇ

A. G. ÖZİŞİK planlamayı; gelişmiş toplulukların olmadan yapamadığı, gelişmemekte direnen toplulukların ise varlığından rahatsız olduğu düşünce biçimi olarak tanımlamaktadır [ 3 ]. Planlamanın gereksiz bir unsur olarak şantiyelere girdiği ve sadece evrak kalabalığı yarattığı düşüncesinin varlığını halen koruduğu ve bu tanımın birçok yönetici için geçerli olduğu 30 aylık bir şantiye deneyimi sırasında yapılan sürekli gözlemlerle etüt edilmiştir. Planlama ve Kontrol Departmanı'nın ( PKD ) neyin, ne zaman yapılacağını söylemesini bir emir olarak algıladığı için böyle bir departmana ihtiyaç olmadığını savunan yöneticilere bile rastlanmıştır.

İncelemeye konu olan projede; Hakediş ve Kesin Hesap Departmanı olmadığı için, bu sorumluluk PKD'na verilmiş ve ilginçtir ki; bu durum alt yüklenicilerin hakedişlerinin imzalanması konusunda yetki getirdiği için PKD'na saygınlık kazandırmış, gereksiz bir departman imajını ortadan kaldırmıştır.

Proje Yönetimi'nin gerektiği gibi uygulanmıyor olması beraberinde birçok sorun getirmektedir. Her departmanın yönetim eksikliğinden kaynaklanan aksaklıklar yaşadığı gözlenmiş, PKD'nın işleri düzenleme ve departmanlara yardım etme çabası pek fazla olumlu sonuç vermemiştir.

Bu çalışmanın inceleme konusu olan projede ve diğer bazı şantiyelerde yapılan gözlemlere, bu gözlemlere Proje Yönetimi anlayışı bakımından getirilen eleştirilere ve varılan sonuçlara, her bölümün son başlığı altında yer verilmiştir.

Uygulanan – ideal karşılaştırmaları bu çalışmanın özünü oluşturmaktadır. Bu karşılaştırmalar yapılırken objektif olunmaya çalışılmıştır. İnceleme; uluslararası alanda uzun yıllardır çalışan iki firmanın, Türkiye'deki genel şantiye düzeyinin çok üstünde olan bir projesi üzerinde yapılmıştır. Anlatılanların sadece ağırlıklı olarak bu proje ile ilgili gözlem sonuçları olduğu, tüm Türk inşaat sektörünü örneklemeyi belirtmemelidir.

Varlığı ile yokluğu arasında karşılaştırma yapıldığında, görüldüğü gibi büyük farklar ortaya çıkan Proje Yönetimi'nin süre ve maliyet optimizasyonu konusunda rasyonel çözümler getirdiği tartışılmazdır. Tüm inşaat sektörünün; bu süreç içinde yer alması sevindirici ve ülke ekonomisi ve yönetimi açısından yararlı olacaktır.

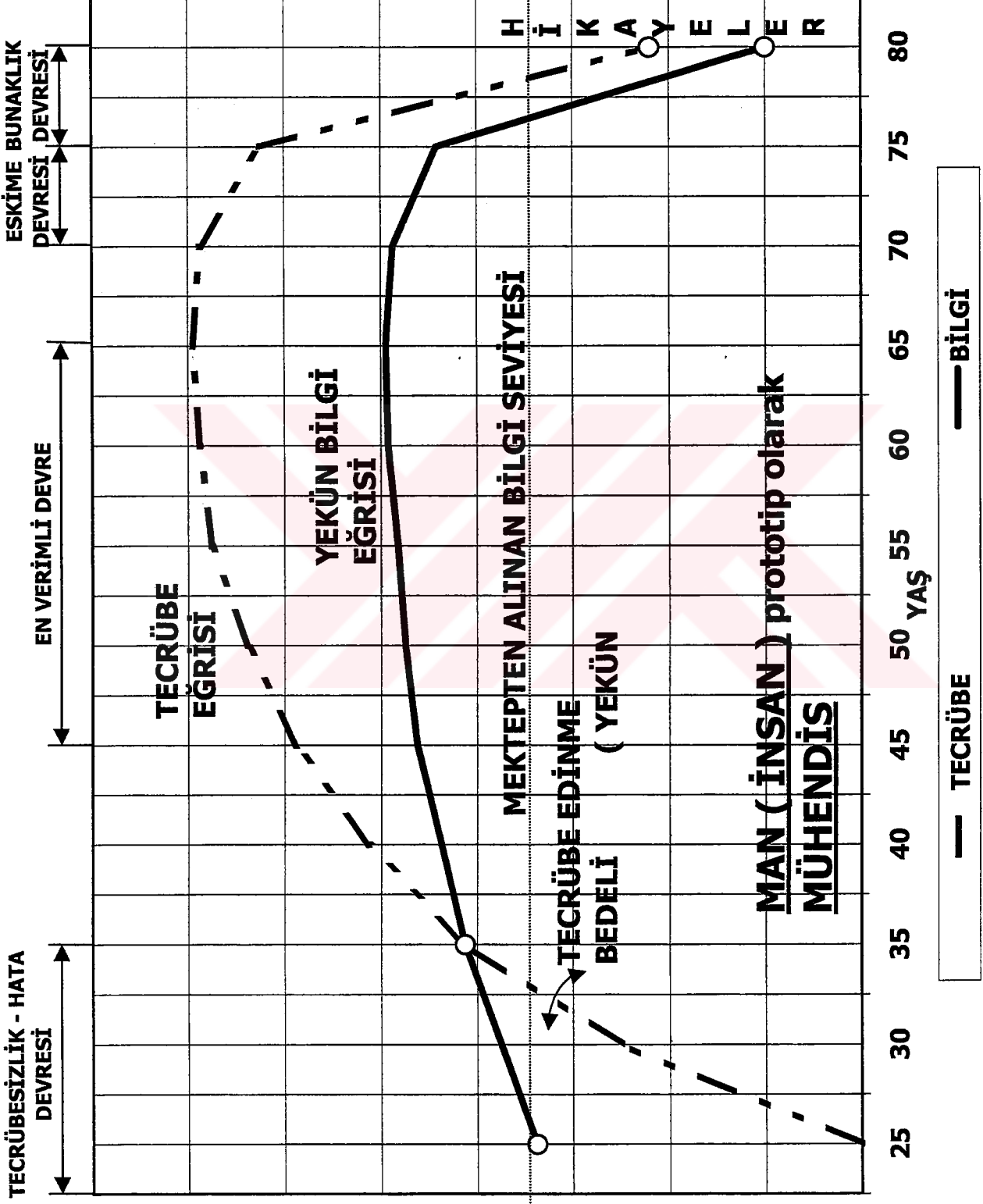
## KAYNAKLAR

- [1] **Barutçugil, İ.S.**, 1986. İnşaat Yönetimi, İnkılap Yayınevi, İstanbul.
- [2] **Galipoğulları, N.**, 1998. Şantiye Yöneticileri için İnşaat Yönetimi, Kelebek Yayınevi, İstanbul.
- [3] **Özışık, A.G.**, 1995. Mühendisler, Müteahhitler, Şantiyeciler ve Yöneticiler için Proje Planlama ve Kontrol Sistemleri, Birsan Yayınevi, İstanbul.
- [4] **Akkaya, F.**, 1984. Şantiye El Kitabı, İstanbul.
- [5] **Öcal, M.E.**, 1995. Yapı Projelerinin Yönetiminde Proje + Teknik Şartname + Birim Fiyat – Anahtar Teslimi – Maliyet Artı Kar Usulü İhalelerde Sözleşme, Teknik Yayınevi, Ankara.
- [6] **Sorguç, D.**, 1993. Yapı İşletmesi Ders Notları I – II, İ.T.Ü. İnşaat Fakültesi Matbaası, İstanbul.
- [7] **Ersoy, S.**, 1998. Yapı Makineleri Yönetimi Ders Notları, İ.T.Ü. İnşaat Mühendisliği Ana Bilim Dalı Yapı İşletmesi Yüksek Lisans Programı Ders Notları, İstanbul.
- [8] **Sunguroğlu, K.**, 1996. Yapı İşletmesi + Şantiye Tekniği + Maliyet Hesapları, Bilim Kitap ve Kırıtsiye, Ankara.
- [9] **Pancarlı, A. ve Öcal, M.E.**, 1995, Yapı İşletmesi ve Maloluş Hesapları, Birsan Yayınevi, İstanbul.
- [10] **Sorguç, D. ve Kuruoğlu, M.**, 1996. Proje Planlama ile İlgili Yazılımların Etkin Kullanılması için Sistemik Bir Yaklaşım, *1. Yapı İşletmesi Kongresi*, Dokuz Eylül Üniversitesi Sabancı Kültür Merkezi, İzmir, 18-19 Ekim, s. 161-168.
- [11] **Şimşek, A. ve Altun M.**, 2000. Hakediş Güncel Sorunlar ve Çözümleri, Teknik Yayınevi, Ankara.
- [12] **Atmaca, M.**, 1996. Şantiye İşletme El Kitabı, TMMOB İnşaat Mühendisleri Odası, Ankara.
- [13] **Çıracı, M.**, 1990. İnşaat İşletmelerinde Maliyet Muhasebesi, Ders Notları, İ.Ü. İşletme Fakültesi İşletme İktisadi Enstitüsü İnşaat İşletmeciliği İhtisas Programı Ders Notları, İstanbul.

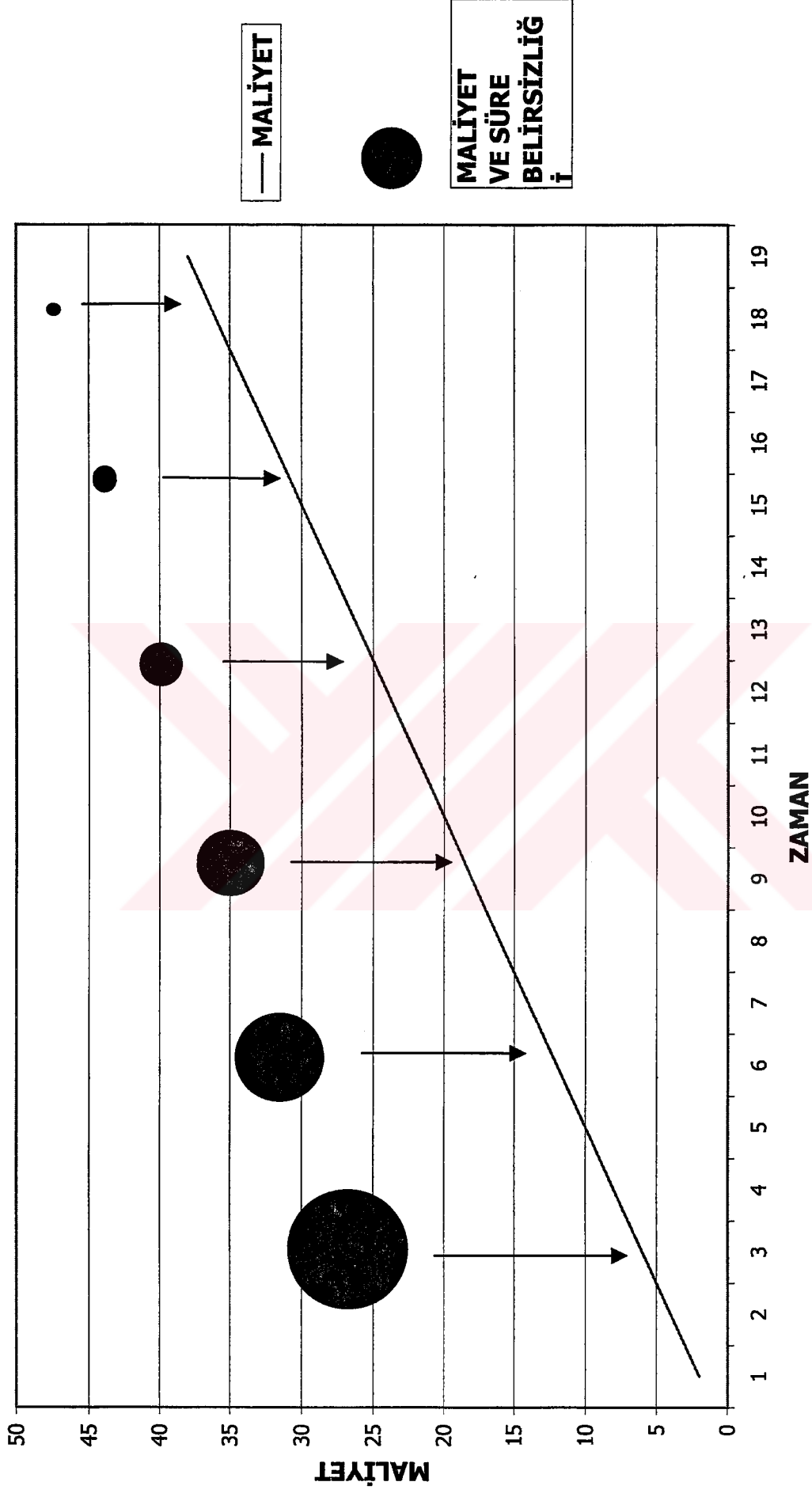
- [14] **Kishalı, Y.**, 1998. Tekdüzen Hesap Sistemi ve Çözümlü Muhasebe Problemleri, Beta Basım Yayım Dağıtım, İstanbul.
- [15] **Şakar, M.**, 2000. Genel Gereçekleriyle Notlu İş Hukuku Mevzuatı, Beta Basım Yayım Dağıtım, İstanbul.
- [16] **Genya, Y.**, 1995. Yapı İşleri Tatbikatı, Ankara.
- [17] **Selimoğlu, R., Yılmaz, M., Çavikoğlu, A., Yılmaz, M., Özbaş G. ve Olgun, B.**, 2000. İnşaat ve Kooperatif İşletmelerinde Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Eğitim Semineri Notları, İSMMMO, Lebib Yalkın Yayınları, İstanbul.
- [18] **Erişkon A.**, 1998. Bina Tasarım Yönetimi, İ.T.Ü. İnşaat Mühendisliği Ana Bilim Dalı Yapı İşletmesi Yüksek Lisans Programı Ders Notları, İstanbul.
- [19] **Uran F.**, İnşaat Fakültesi Öğrencilerine Mimarlık Bilgisi, İ.T.Ü. İnşaat Fakültesi, İstanbul.
- [20] **Müngen, U.**, İş Güvenliği, İ.T.Ü. Sürekli Eğitim Merkezi İnşaat İşletme Mühendisliği Sertifika Programı Ders Notları, İstanbul.
- [21] **Müngen, U.**, 1996. Ana Hatlarıyla İnşaat Sektörümüzde İş Güvenliği Sorunu, *1. Yapı İşletmesi Kongresi*, Dokuz Eylül Üniversitesi Sabancı Kültür Merkezi, İzmir, 18-19 Ekim, s. 101-117.
- [22] TMMOB İnşaat Mühendisleri Odası Ankara Şubesi, 1996. Yapı İşleri Mevzuatı El Kitabı, Bizim Büro Basımevi, Ankara.
- [23] **Yanlı V.**, 1998. İş Hukuku, İ.T.Ü. İnşaat Mühendisliği Ana Bilim Dalı Yapı İşletmesi Yüksek Lisans Programı Ders Notları, İstanbul.
- [24] **Gökçen, G.**, 1998. İnşaat İşletmelerinde Mali Tablolar, Mali Raporlar, Çözümleme ve Yorumlar, İ.T.Ü. İnşaat Mühendisliği Ana Bilim Dalı Yapı İşletmesi Yüksek Lisans Programı Ders Notları, İstanbul.
- [25] 1997. Türk Ticaret Kanunu, Alkım Yayınevi, İstanbul.
- [26] 1997. Türk Vergi Kanunları, Alkım Yayınevi, İstanbul.
- [27] **Erişkon, A.**, 2001. Kişisel görüşme.

## EKLER



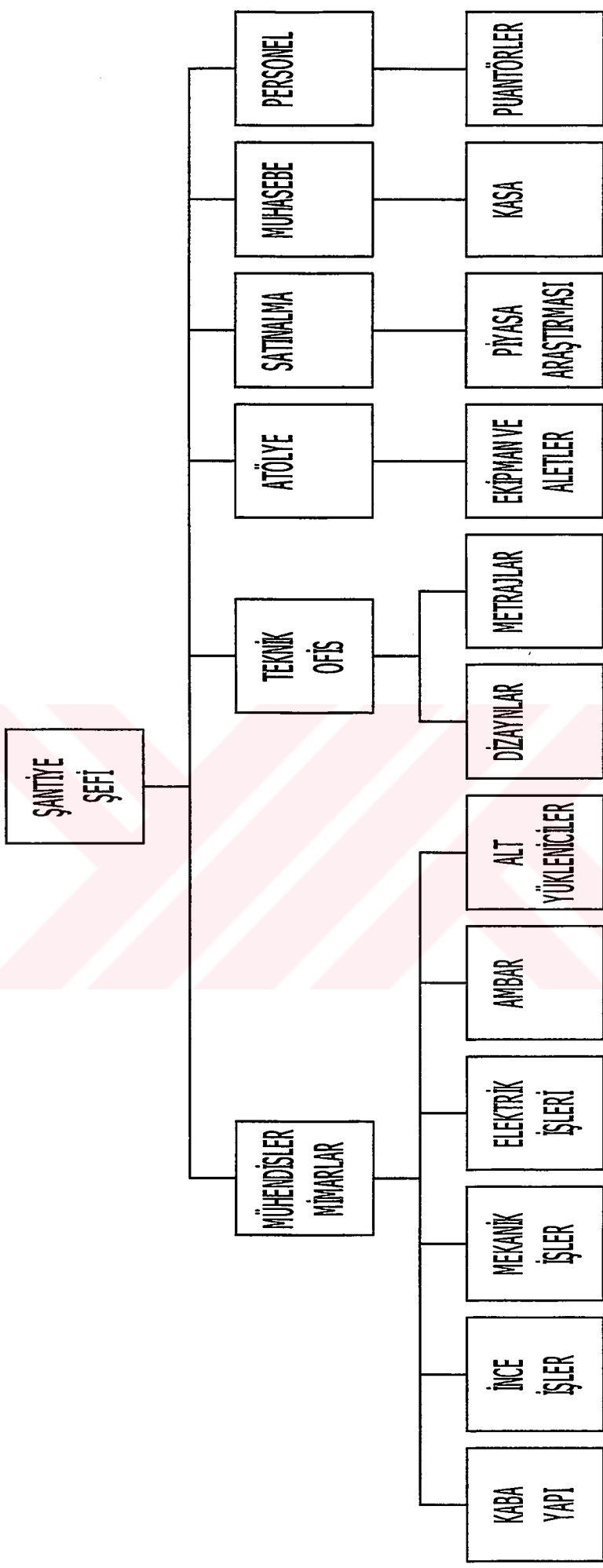


Ek A.1. Tecrübe - Bilgi / Yaş Grafiği



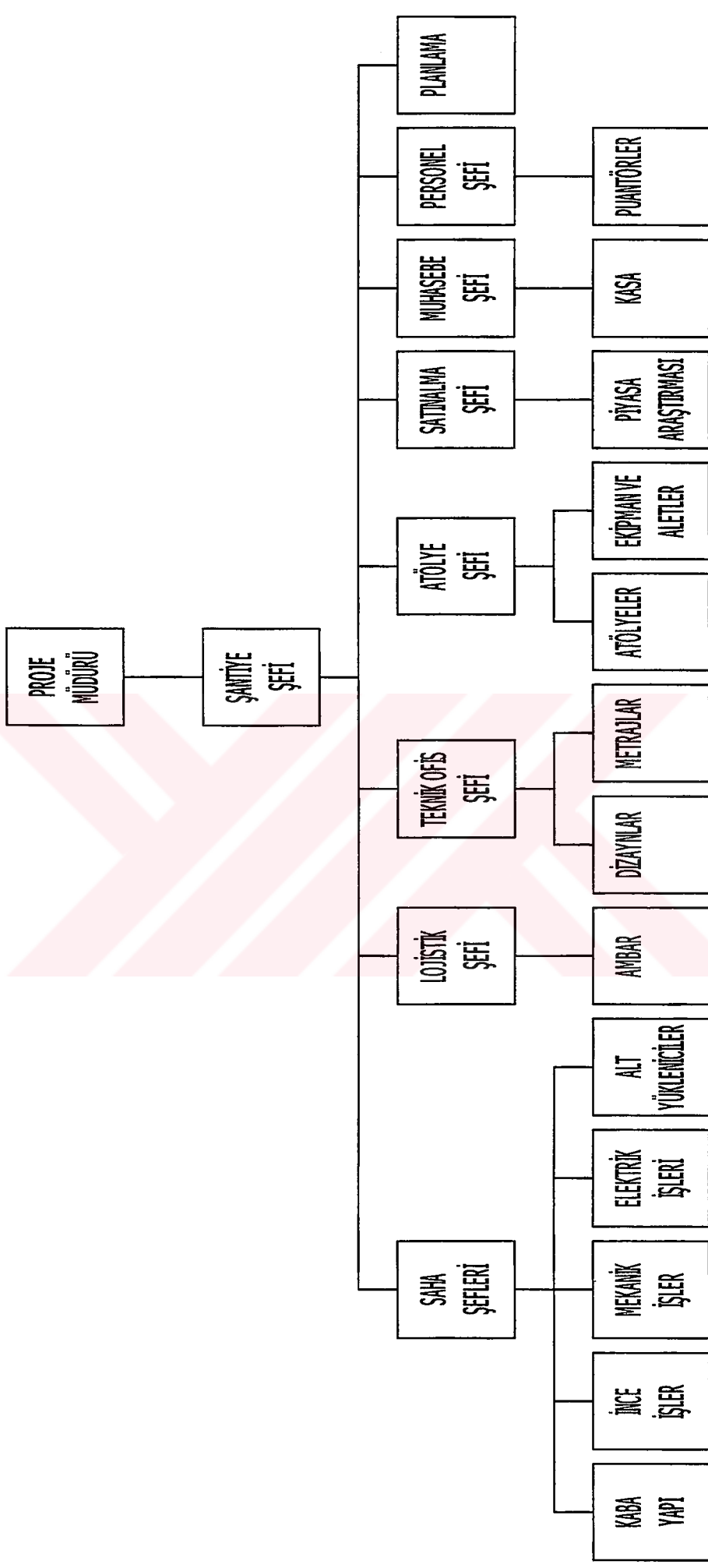
Ek A.2. Maliyet - Süre Belirsizliği

## KÜÇÜK ORGANİZASYON



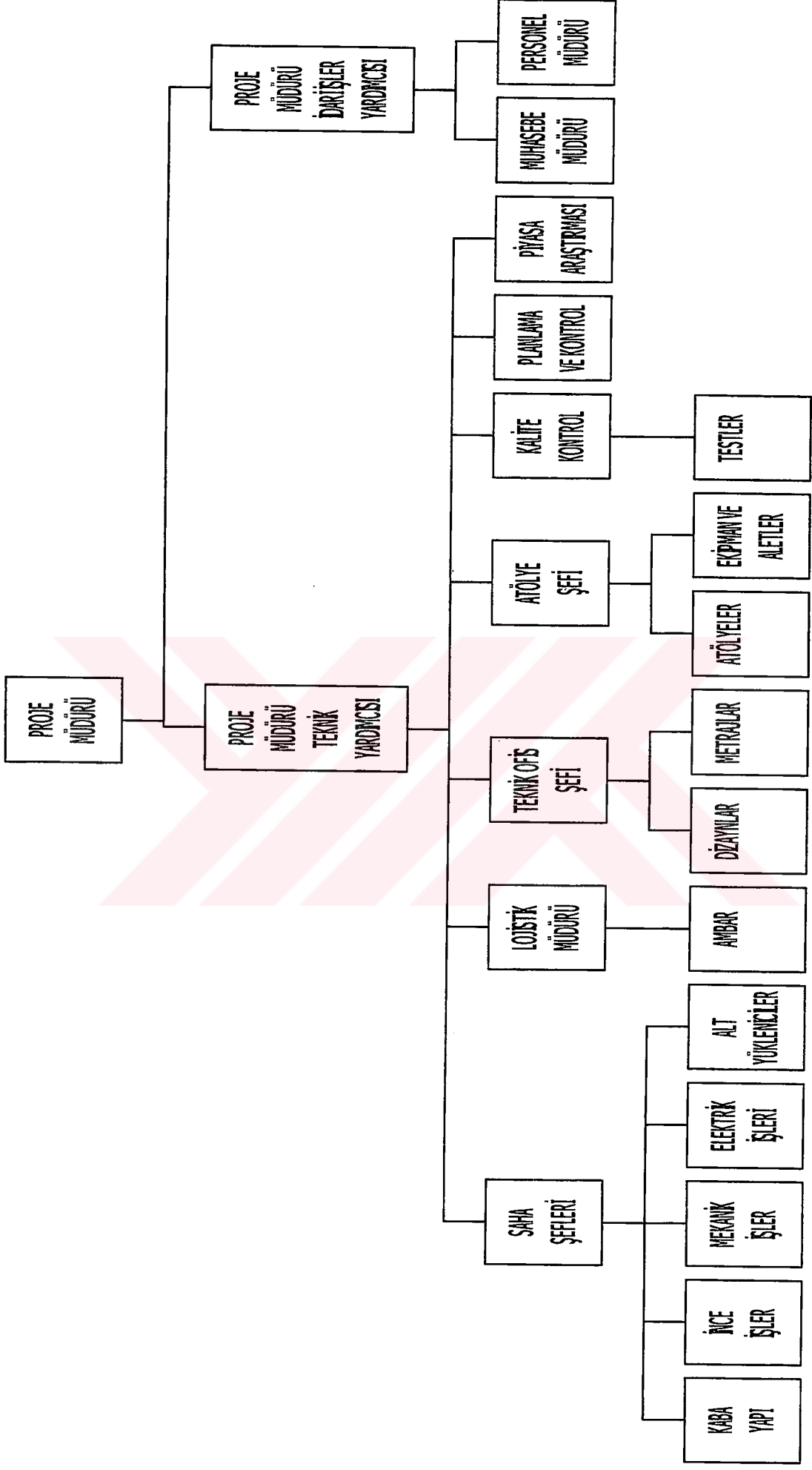
Ek B.1. Küçük Organizasyon

## ORTA BÜYÜKLÜKTEKİ ORGANİZASYON

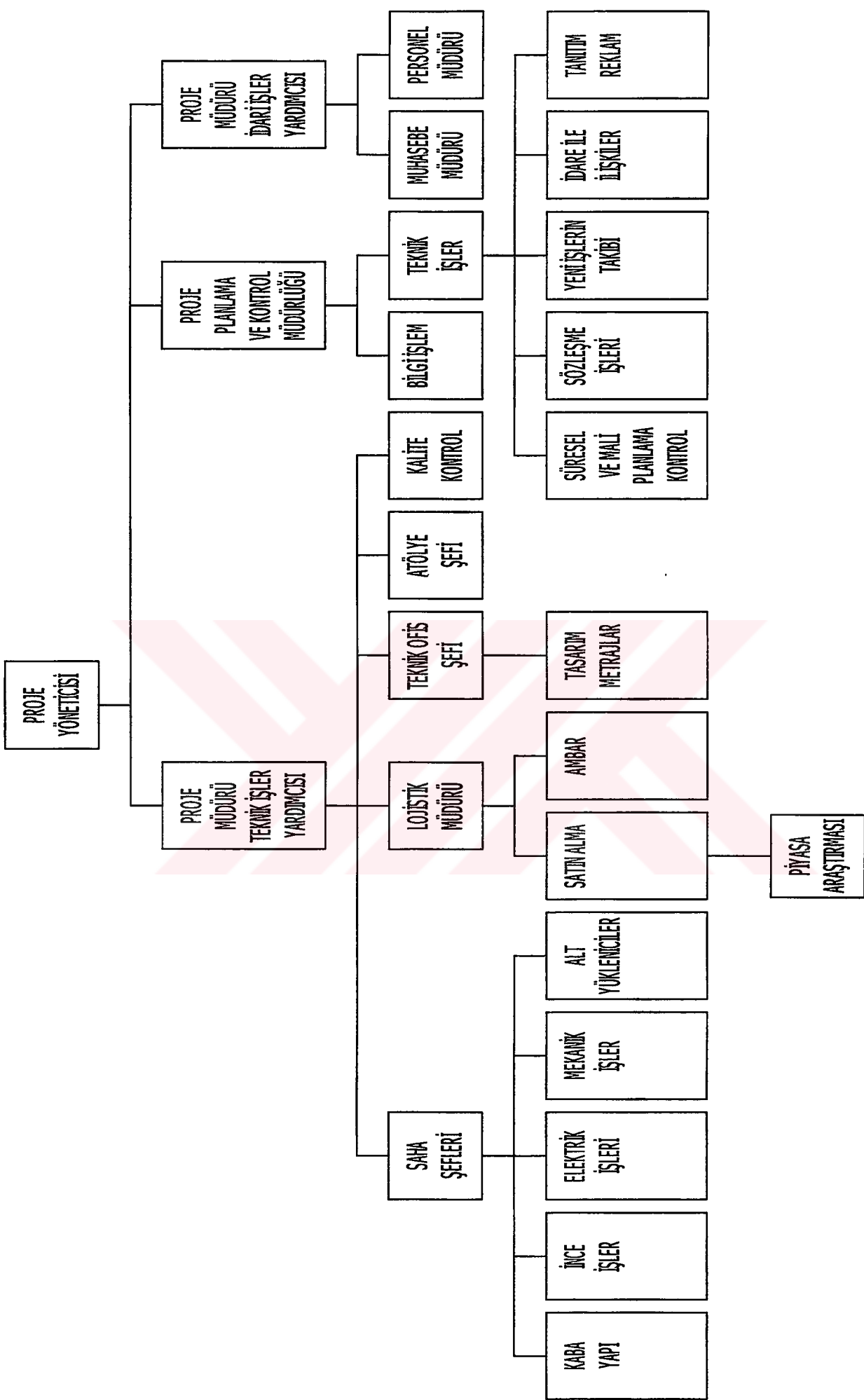


Ek B.2. Orta Büyüklükteki Organizasyon

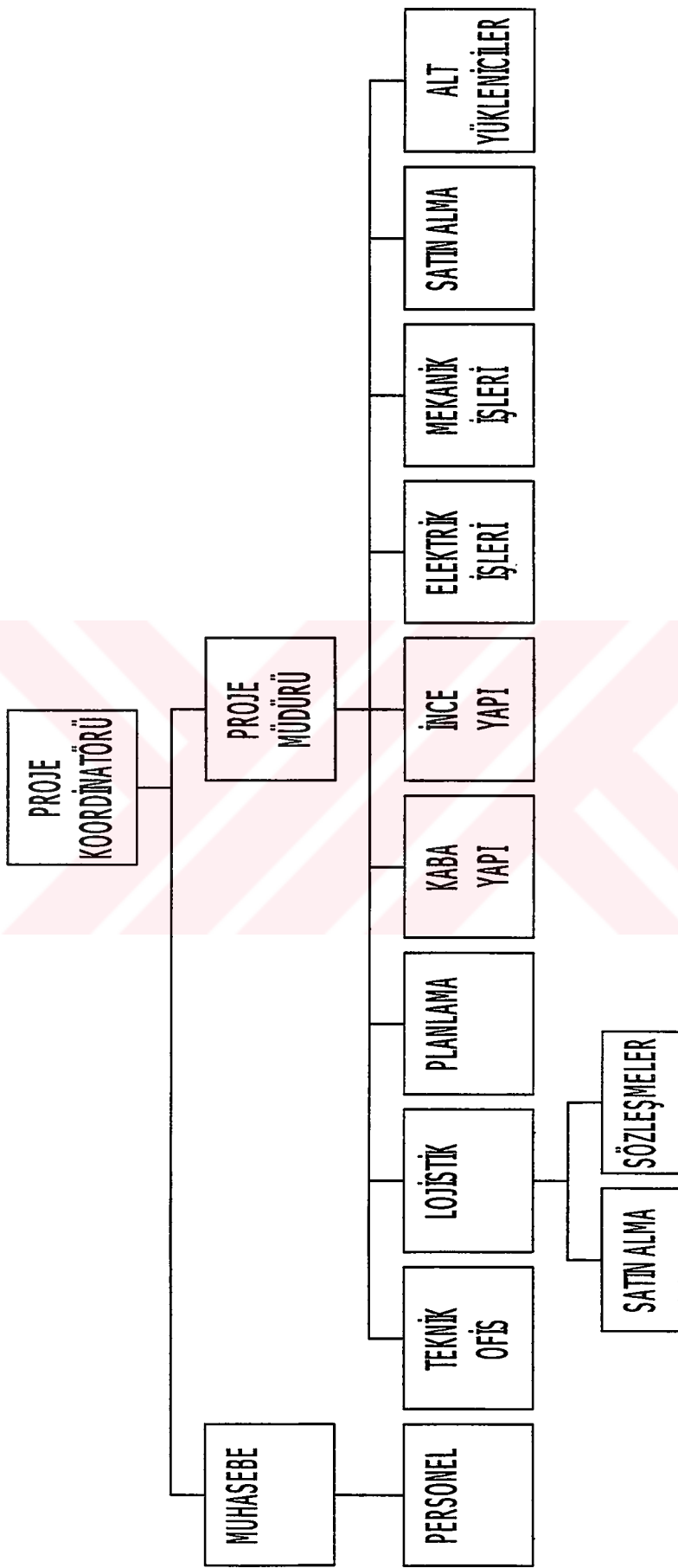
# BÜYÜK ORGANİZASYON



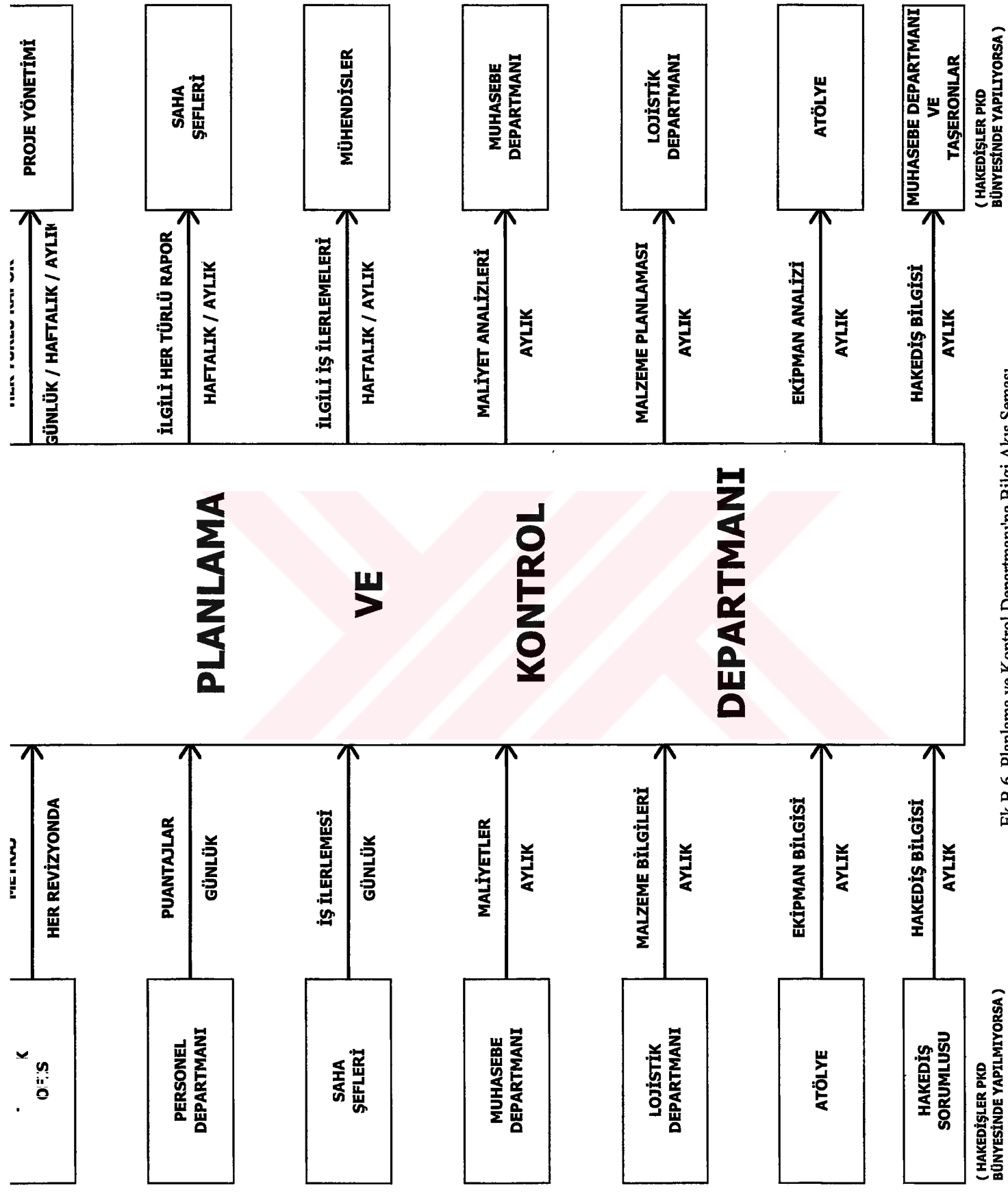
Ek B.3. Büyük Organizasyon



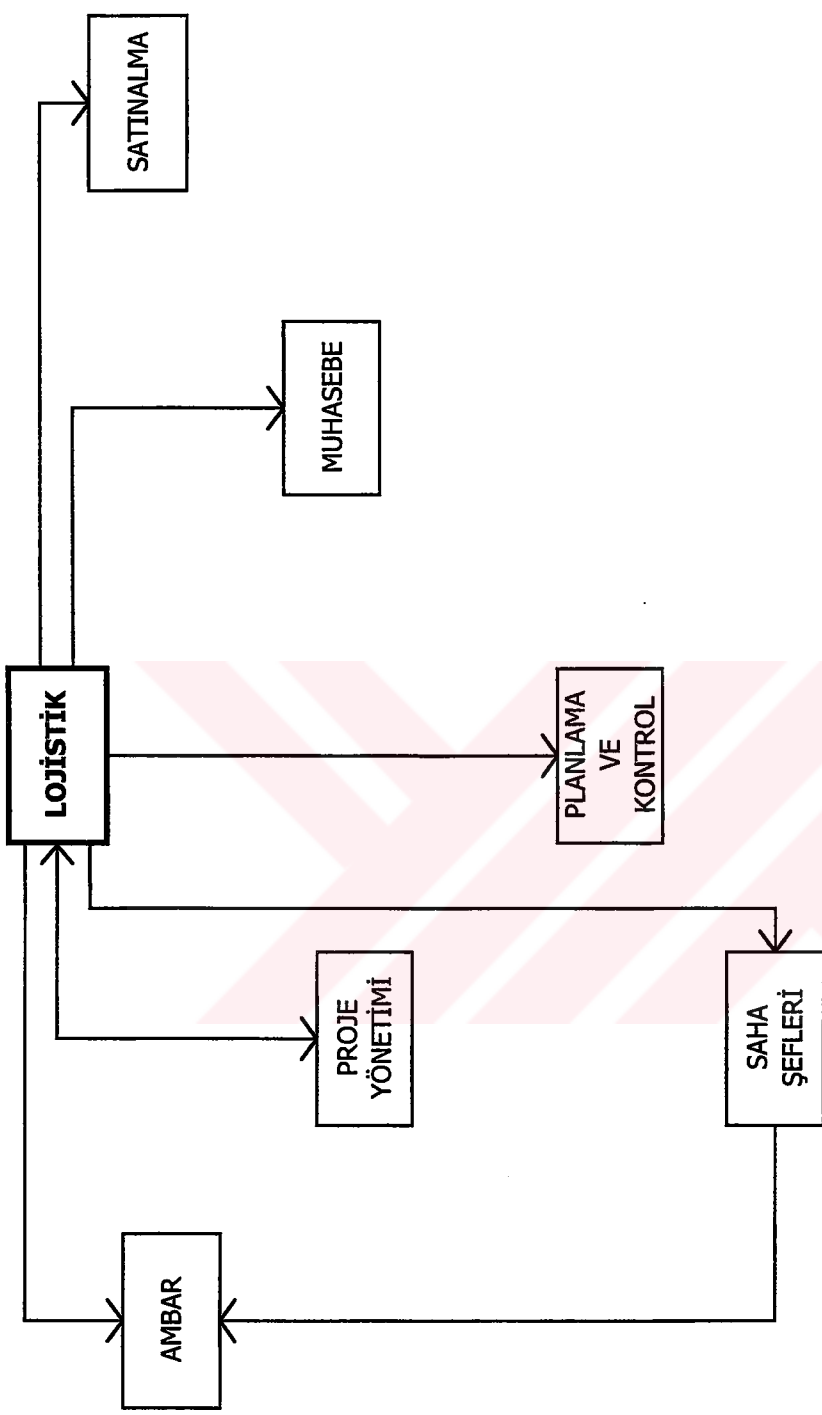
Ek B.4. Önerilen Organizasyon



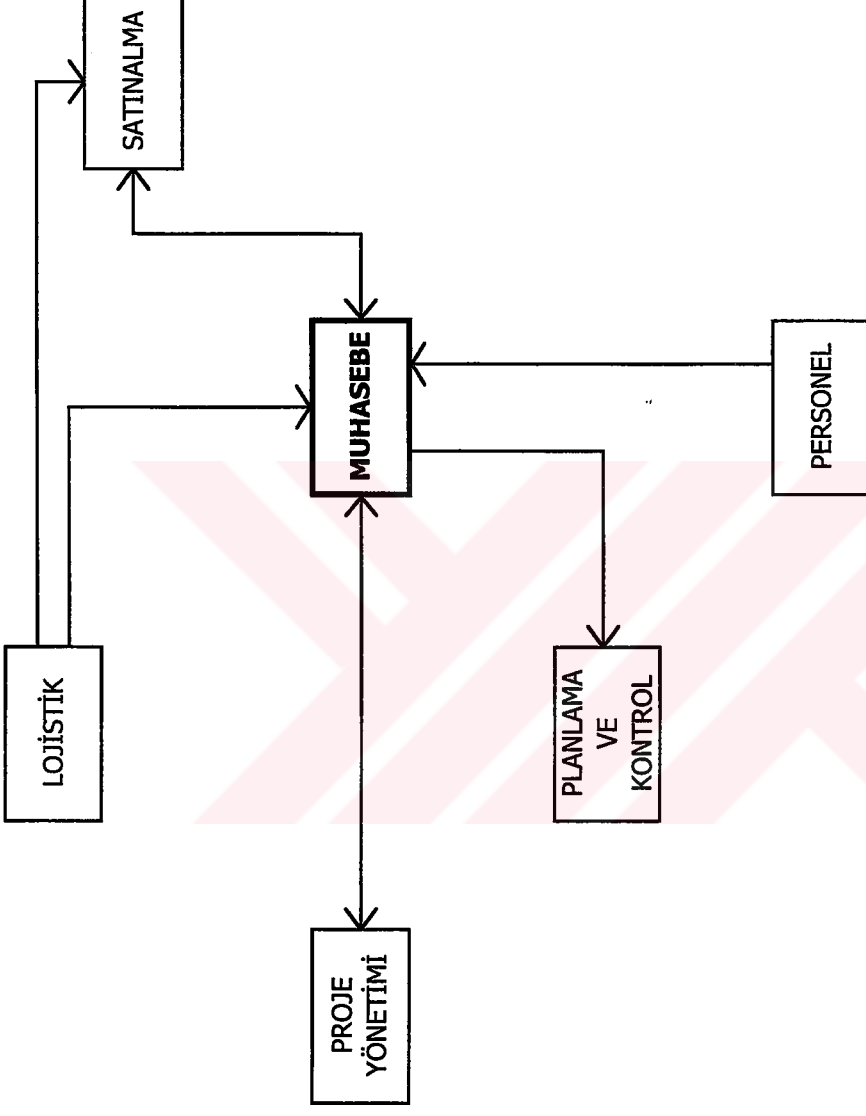
Ek B.5. Uygulamadan Bir Organizasyon Örneği



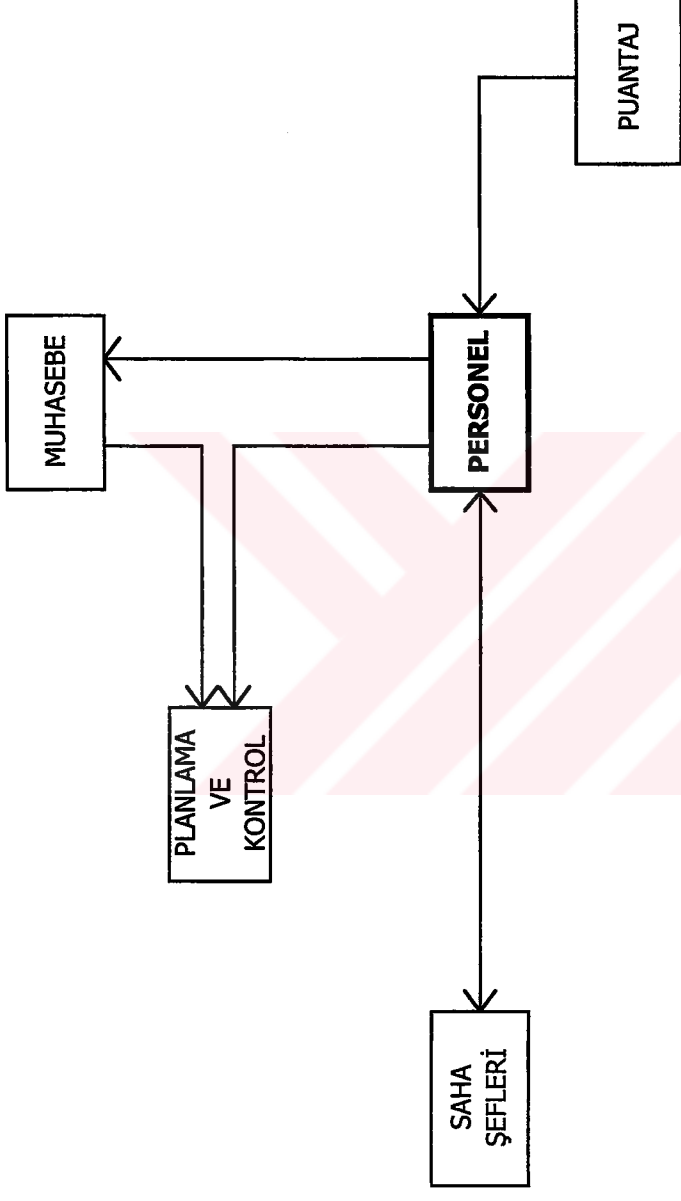
Ek B.6. Planlama ve Kontrol Departmanı'na Bileci Akış Senası



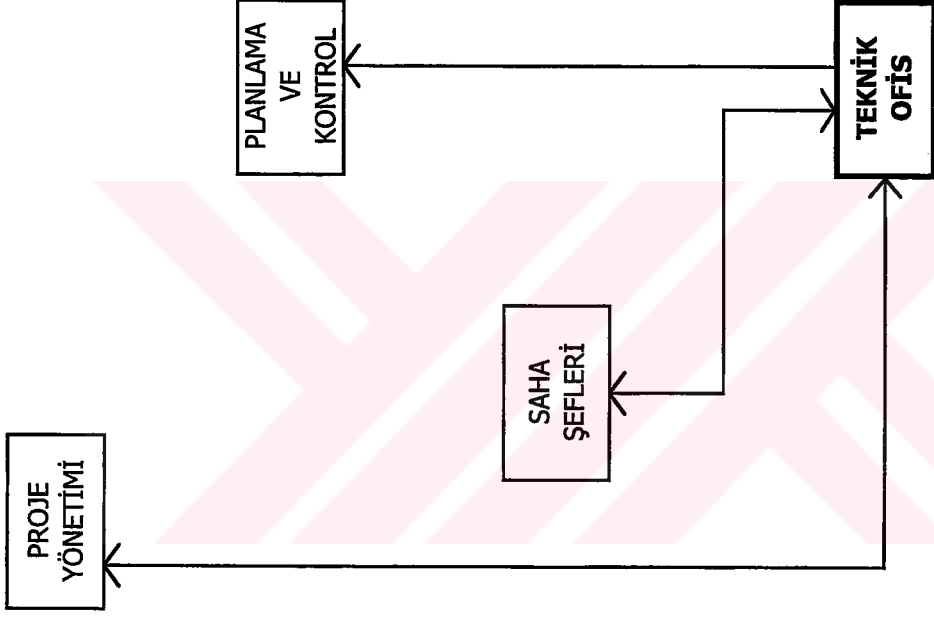
Ek B.7. Lojistik Departmanı'na Bilgi Akış Şeması



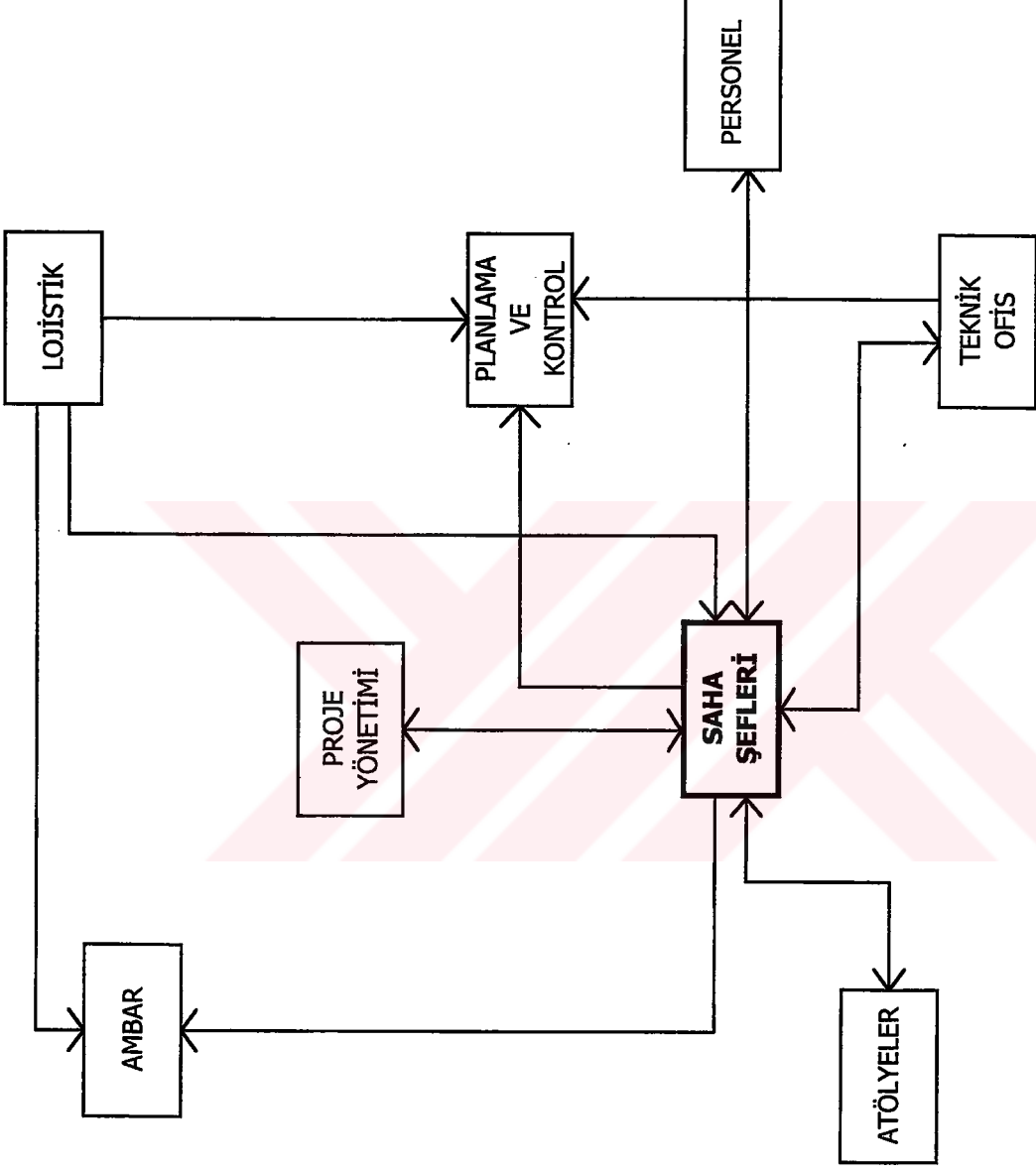
Ek B.8. Muhasebe ve Finansman Departmanı'na Bilgi Akış Şeması



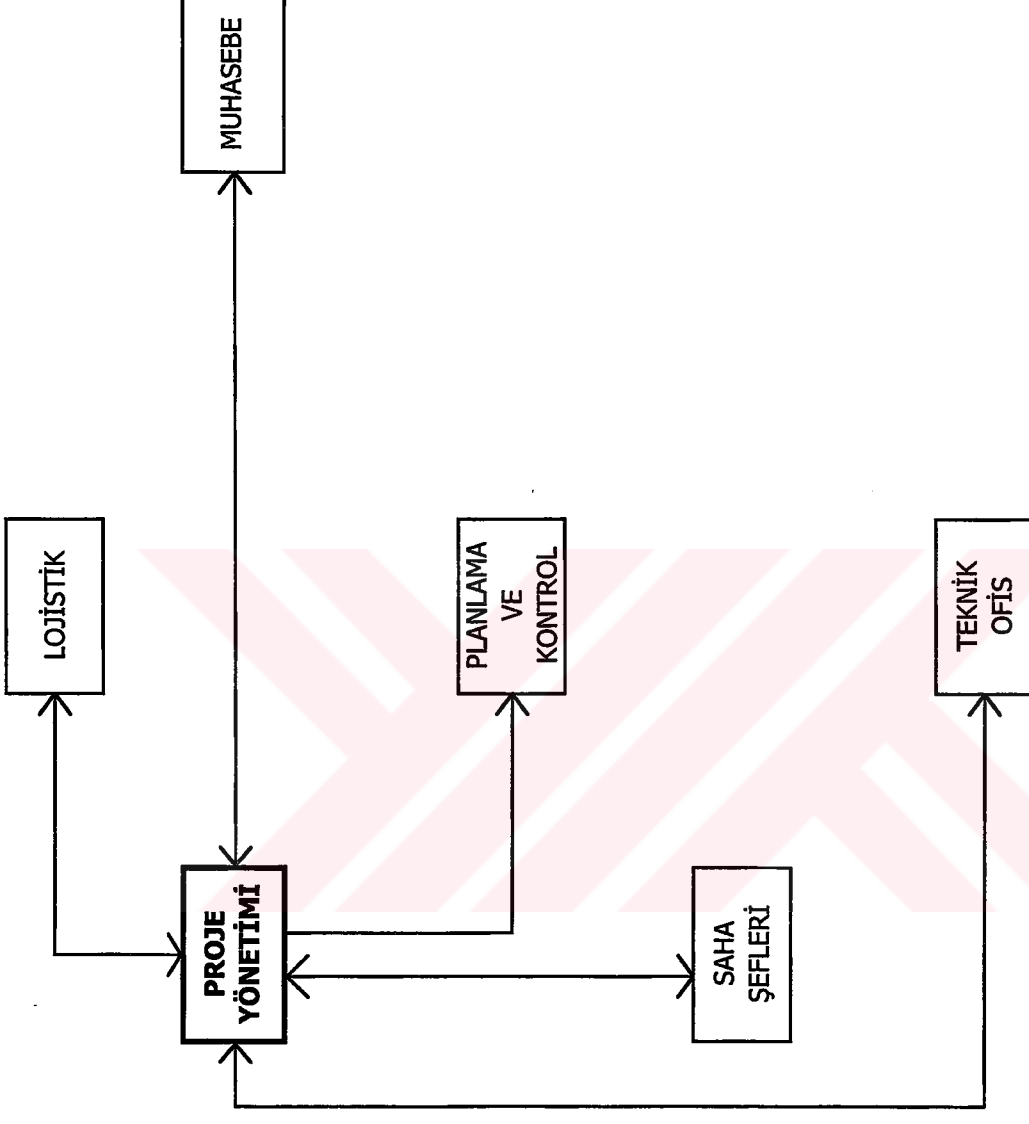
Ek B.9. Personel Departmanı'na Bilgi Akış Şeması



Ek B.10. Teknik Ofis'e Bilgi Akış Şeması



Ek B.11. Saha Şefleri'ne Bilgi Akış Şeması



Ek B.12. Proje Yönetimi'ne Bilgi Akış Şeması



Ek C.1. Aktivite Listeleme ve Gruplama Örneği ( WBS -- Work Breakdown Structure )

## KODLAMA TABLOSU

| ANA KOD1 |          | ANA KOD2 |          | ANA KOD.... |          | ANA KODn |          |
|----------|----------|----------|----------|-------------|----------|----------|----------|
| ALT KOD1 | AÇIKLAMA | ALT KOD2 | AÇIKLAMA | ALT KOD.... | AÇIKLAMA | ALT KODn | AÇIKLAMA |
|          |          |          |          |             |          |          |          |
|          |          |          |          |             |          |          |          |

## SÜRE TABLOSU

| AKTİVİTE | MİKTAR | BİRİM | GÜNLÜK VERİM | SÜRE ( GÜN ) |
|----------|--------|-------|--------------|--------------|
|          |        |       |              |              |
|          |        |       |              |              |

## AKTİVİTE TANIMLAMA TABLOSU

| AKTİVİTE KODU | AÇIKLAMA | SÜRE |
|---------------|----------|------|
|               |          |      |
|               |          |      |

## KAYNAK TABLOSU

| KAYNAK ID | KAYNAK ADI | BİRİM | BİRİM FİYAT |
|-----------|------------|-------|-------------|
|           |            |       |             |
|           |            |       |             |

## KAYNAK DAĞILIM TABLOSU

| AKTİVİTE | KAYNAK ADI | MİKTAR | BİRİM |
|----------|------------|--------|-------|
|          |            |        |       |
|          |            |        |       |

## AKTİVİTE İLİŞKİ TABLOSU

| AKTİVİTE | İLİŞKİ TÜRÜ | AKTİVİTE |
|----------|-------------|----------|
|          |             |          |
|          |             |          |

## KABA YAPI GÜNLÜK ÇALIŞMA RAPORU

**HAVA DURUMU :****TARİH :**[illegible]

**DÜZENLEYEN :**

**Ek C.3. Grup Günlük Çalışma Raporu ( Kaba Yapı Grubu Örneği )**

## PERSONEL GÜNLÜK ÇALIŞMA TAKİP FORMU

TARİH :

| PERSONEL           | GENEL MEVCUT | ÇALIŞAN MEVCUT | AÇIKLAMA |
|--------------------|--------------|----------------|----------|
| İNŞAAT MÜHENDİSİ   |              |                |          |
| MİMAR              |              |                |          |
| MAKİNE MÜHENDİSİ   |              |                |          |
| ELEKTRİK MÜHENDİSİ |              |                |          |
| HARİTA MÜHENDİSİ   |              |                |          |
| İNŞAAT TEKNİKERİ   |              |                |          |
| MAKİNE TEKNİKERİ   |              |                |          |
| ELEKTRİK TEKNİKERİ |              |                |          |
| İNŞAAT FORMENİ     |              |                |          |
| MAKİNE FORMENİ     |              |                |          |
| ELEKTRİK FORMENİ   |              |                |          |
| OPERATÖR           |              |                |          |
| ÖLÇÜM GRUBU        |              |                |          |
| MUHASEBECİ         |              |                |          |
| PERSONEL İŞL.SOR.  |              |                |          |
| DOKTOR             |              |                |          |
| KAMP AMİRİ         |              |                |          |
| DEPO SORUMLUSU     |              |                |          |
| SEKRETER           |              |                |          |
| ŞÖFÖR              |              |                |          |
| BEKÇİ              |              |                |          |
| İŞ GÜVENLİĞİ SOR.  |              |                |          |
| HİZMET GRUBU       |              |                |          |
| DİĞER              |              |                |          |
| TOPLAM             |              |                |          |

DÜZENLEYEN :

Ek C.4. Personel Günlük Çalışma Raporu

## XYZ FİRMASI ABC ŞANTİYESİ GÜNLÜK ŞANTİYE RAPORU

PROJE SÜRESİ ..... GÜN  
KALAN SÜRE ..... GÜN

TARİH :

| İŞVEREN            |               |              |             |              | PUANTAJ             |               |              |             |              | EKİPMAN    |               |              |             |              |
|--------------------|---------------|--------------|-------------|--------------|---------------------|---------------|--------------|-------------|--------------|------------|---------------|--------------|-------------|--------------|
|                    | GENEL<br>ADET | GÜN<br>AKTİF | AY<br>AKTİF | KÜM<br>AKTİF |                     | GENEL<br>ADET | GÜN<br>AKTİF | AY<br>AKTİF | KÜM<br>AKTİF |            | GENEL<br>ADET | GÜN<br>AKTİF | AY<br>AKTİF | KÜM<br>AKTİF |
| İNŞAAT MÜH.        |               |              |             |              | KABA YAPI           |               |              |             |              | EKSKAVATÖR |               |              |             |              |
| MİMAR              |               |              |             |              | İNCE YAPI           |               |              |             |              | KEPÇE      |               |              |             |              |
| MAKİNE MÜH.        |               |              |             |              | ELEKTRİK            |               |              |             |              | KAMYON     |               |              |             |              |
| ELEKTRİK MÜH.      |               |              |             |              | MEKANİK             |               |              |             |              | VİNC       |               |              |             |              |
| HARİTA MÜH.        |               |              |             |              | ALTYAPI             |               |              |             |              | FORKLİFT   |               |              |             |              |
| İNŞAAT TEKNİKERİ   |               |              |             |              |                     |               |              |             |              | SİLİNDİR   |               |              |             |              |
| MAKİNE TEKNİKERİ   |               |              |             |              |                     |               |              |             |              | JENERATÖR  |               |              |             |              |
| ELEKTRİK TEKNİKERİ |               |              |             |              |                     |               |              |             |              | TRAKTÖR    |               |              |             |              |
| FORMEN             |               |              |             |              |                     |               |              |             |              | ALIMAK     |               |              |             |              |
| ÖLÇÜM EKİBİ        |               |              |             |              |                     |               |              |             |              | JCB        |               |              |             |              |
| İDARİ PERSONEL     |               |              |             |              |                     |               |              |             |              |            |               |              |             |              |
| İŞ GÜVENLİĞİ       |               |              |             |              |                     |               |              |             |              |            |               |              |             |              |
| HİZMET GRUBU       |               |              |             |              |                     |               |              |             |              |            |               |              |             |              |
| USTA + İŞÇİ        |               |              |             |              |                     |               |              |             |              |            |               |              |             |              |
| DİĞER              |               |              |             |              | ALT YÜKLENİCİ TOPL. |               |              |             |              |            |               |              |             |              |
| İŞVEREN TOPLAMI :  |               |              |             |              | GENEL TOPLAM :      |               |              |             |              |            |               |              |             |              |
| YAPILAN İŞLER      |               |              |             |              |                     |               |              |             |              |            |               |              |             |              |
| KABA YAPI          |               |              |             |              |                     |               |              |             |              |            |               |              |             |              |
| İNCE YAPI          |               |              |             |              |                     |               |              |             |              |            |               |              |             |              |
| ELEKTRİK           |               |              |             |              |                     |               |              |             |              |            |               |              |             |              |
| MEKANİK            |               |              |             |              |                     |               |              |             |              |            |               |              |             |              |
| ALTYAPI            |               |              |             |              |                     |               |              |             |              |            |               |              |             |              |
| PEYZAJ             |               |              |             |              |                     |               |              |             |              |            |               |              |             |              |
| BETON DÖKÜM SAHASI |               |              |             |              | İMALAT MİKTARLARI   |               |              |             |              |            |               |              |             |              |
| CİNSİ              | TEMEL         | KONVS        | TÜNEL       | DİĞER        | TOPLAM (m³)         | KÜM.TOP. (m³) | CİNSİ        | GÜN         | KÜM. TOP.    |            |               |              |             |              |
| GROBETON           |               |              |             |              |                     |               |              |             |              |            |               |              |             |              |
| BS-14              |               |              |             |              |                     |               |              |             |              |            |               |              |             |              |
| BS-16              |               |              |             |              |                     |               |              |             |              |            |               |              |             |              |
| BS-18              |               |              |             |              |                     |               |              |             |              |            |               |              |             |              |
| BS-20              |               |              |             |              |                     |               |              |             |              |            |               |              |             |              |
| BS-25              |               |              |             |              |                     |               |              |             |              |            |               |              |             |              |
| BS-30              |               |              |             |              |                     |               |              |             |              |            |               |              |             |              |
| BS-35              |               |              |             |              |                     |               |              |             |              |            |               |              |             |              |
| ŞAP                |               |              |             |              |                     |               |              |             |              |            |               |              |             |              |
| TOPLAM             |               |              |             |              |                     |               |              |             |              |            |               |              |             |              |



Master Bütçe

| MİK. | BR. | MALZ. B.F. | MALZ. T.F. | İŞÇ. B.F. | İŞÇ. T.F. | ALT Y. B.F. | ALT Y. T.F. | TOPLAM FİYAT | GENEL TOPLAM | ALT Y. FİRMA | Oca.01 | Şub.01 | Mar.01 | Nis.01 | May.01 |
|------|-----|------------|------------|-----------|-----------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------|--------|--------|--------|--------|
|------|-----|------------|------------|-----------|-----------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------|--------|--------|--------|--------|

| BÖL. 9 | İNCE İŞLER                         |   |                |   |   |   |   |   |  |  |                |                |                |                |  |
|--------|------------------------------------|---|----------------|---|---|---|---|---|--|--|----------------|----------------|----------------|----------------|--|
| Döş.   | Şap                                | A | m <sup>2</sup> | B | C | D | E | T |  |  | T <sub>1</sub> | T <sub>2</sub> | T <sub>3</sub> |                |  |
|        | Harç ( Karomozaik altı )           |   | m <sup>2</sup> |   |   |   |   |   |  |  |                |                |                |                |  |
|        | Karomozaik ( 40 X 40 )             |   | m <sup>2</sup> |   |   |   |   |   |  |  |                |                |                |                |  |
|        | Özel Karomozaik Profil ( Merd. )   | F | mtul           |   |   |   |   | T |  |  |                |                | T <sub>4</sub> | T <sub>5</sub> |  |
|        | Özel Karomozaik Profil ( Merd. )   |   | mtul           |   |   |   |   |   |  |  |                |                |                |                |  |
|        | Seramik I ( 20 X 20 )              |   | m <sup>2</sup> |   |   |   |   |   |  |  |                |                |                |                |  |
|        | Seramik II ( Pers. )               |   | m <sup>2</sup> |   |   |   |   |   |  |  |                |                |                |                |  |
|        | Taraklı Mozaik ( Yng. Kaçış Kor. ) |   | m <sup>2</sup> |   |   |   |   |   |  |  |                |                |                |                |  |
|        | Halı ( Sinema )                    |   | m <sup>2</sup> |   |   |   |   |   |  |  |                |                |                |                |  |
|        | Halı ( Fuaye )                     |   | m <sup>2</sup> |   |   |   |   |   |  |  |                |                |                |                |  |
|        | Halı ( İdari Mahaller )            |   | m <sup>2</sup> |   |   |   |   |   |  |  |                |                |                |                |  |
|        | Özel Kaçuk ( Gym )                 |   | m <sup>2</sup> |   |   |   |   |   |  |  |                |                |                |                |  |
|        | Özel Zemin - Snowboard             | J | m <sup>2</sup> |   |   |   |   | T |  |  |                |                | T <sub>6</sub> | T <sub>7</sub> |  |
|        | Teras Zemin Kaplaması              |   | m <sup>2</sup> |   |   |   |   |   |  |  |                |                |                |                |  |
|        | Asfalt - Otopark                   |   | m <sup>2</sup> |   |   |   |   |   |  |  |                |                |                |                |  |
|        | Washbeton ( Kortlar Yürüme Al.)    |   | m <sup>2</sup> |   |   |   |   |   |  |  |                |                |                |                |  |
|        | Mermer - Merdiven                  |   | m <sup>2</sup> |   |   |   |   |   |  |  |                |                |                |                |  |

GENEL TOPLAM :

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

Şap için :

Özel üretim karomozaik profil için :

Snowboard; J m<sup>2</sup>'lik sentetik zemin :

$$T = C + E = ( A \times B ) + ( A \times D )$$

$$T = H = F \times G$$

$$T = K$$

| GENEL TOPLAM      |                                         | Oca.01 | Şub.01 | Mar.01 | Nis.01 | May.01 | Haz.01 | Tem.01 |
|-------------------|-----------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                   |                                         |        |        |        |        |        |        |        |
| BÖL. 1            | GENEL İNDİREKT MALİYETLER               |        |        |        |        |        |        |        |
| 1001              | PERSONEL GİDERLERİ                      |        |        |        |        |        |        |        |
| 1002              | MAKİNE - EKİPMAN KİRA VE MASRAFLAR      |        |        |        |        |        |        |        |
| 1003              | KALIP VE İSKELE GİDERLERİ               |        |        |        |        |        |        |        |
| 1004              | MOBİLİZASYON - DEMOBİLİZASYON GİDERLERİ |        |        |        |        |        |        |        |
| 1005              | ŞANTİYE İŞLETME GİDERLERİ               |        |        |        |        |        |        |        |
| 1006              | PROJE GİDERLERİ                         |        |        |        |        |        |        |        |
| 1007              | RESMİ GİDERLER VE BANKA GİDERLERİ       |        |        |        |        |        |        |        |
| 1008              | ÇEŞİTLİ GİDERLER                        |        |        |        |        |        |        |        |
| 1009              | PROJE KAPANIŞ VE TESLİMAT GİDERLERİ     |        |        |        |        |        |        |        |
| 1010              | BAKIM GİDERLERİ                         |        |        |        |        |        |        |        |
| 1011              | TAPU MASRAFLARI                         |        |        |        |        |        |        |        |
| ARA TOPLAM 1 :    |                                         |        |        |        |        |        |        |        |
|                   |                                         |        |        |        |        |        |        |        |
| DİREKT MALİYETLER |                                         |        |        |        |        |        |        |        |
| BÖL. 2            | SAHA İŞLERİ                             |        |        |        |        |        |        |        |
| BÖL. 3            | ALTYAPI İŞLERİ                          |        |        |        |        |        |        |        |
| BÖL. 4            | BETON İŞLERİ                            |        |        |        |        |        |        |        |
| BÖL. 5            | DUVAR İŞLERİ                            |        |        |        |        |        |        |        |
| BÖL. 6            | METAL VE ÇATI İŞLERİ                    |        |        |        |        |        |        |        |
| BÖL. 7            | İZOLASYON İŞLERİ                        |        |        |        |        |        |        |        |
| BÖL. 8            | KAPI VE PENCERELER + DIŞ CEPHE İŞLERİ   |        |        |        |        |        |        |        |
| BÖL. 9            | İNCE İŞLER                              |        |        |        |        |        |        |        |
| BÖL. 10           | MOBİLYALAR                              |        |        |        |        |        |        |        |
| BÖL. 11           | ASANSÖRLER                              |        |        |        |        |        |        |        |
| BÖL. 12           | MEKANİK İŞLER                           |        |        |        |        |        |        |        |
| BÖL. 13           | ELEKTRİK İŞLERİ                         |        |        |        |        |        |        |        |
| BÖL. 14           | MUTFAK EKİPMANLARI                      |        |        |        |        |        |        |        |
| BÖL. 15           | ÖZEL İNŞAATLAR                          |        |        |        |        |        |        |        |
| BÖL. 16           | ÇEVRE DÜZENLEMESİ                       |        |        |        |        |        |        |        |
| ARA TOPLAM 2 :    |                                         |        |        |        |        |        |        |        |
| GENEL TOPLAM :    |                                         |        |        |        |        |        |        |        |

## 740.01 GENEL İNDİREKT MALİYETLER

### 740.01.01 PERSONEL MALİYETLERİ

- 740.01.01.01 TEKNİK ELEMANLAR
- 740.01.01.02 İDARİ ELEMANLAR
- 740.01.01.03 SAHA ELEMANLARI
- 740.01.01.04 SEYAHAT GİDERLERİ ( PERSONELİN ŞANTIYE DIŞINDA OLUŞAN GİDERLERİ )

### 740.01.02 İSKELE, KALIP MALZEMELERİNİN MALİYETLERİ

- 740.01.02.01 KALIP VE İSKELE MALZEMELERİ
- 740.01.02.02 İSKELE V 7

### 740.01.03 MAKİNE - EKİPMAN MALİYETLERİ

- 740.01.03.01 MAKİNE - EKİPMAN MALİYETLERİ
- 740.01.03.02 MAKİNE - EKİPMAN EK MALİYETLERİ

### 740.01.04 MOBİLİZASYON VE DEMOBİLİZASYON MALİYETLERİ

- 740.01.04.01 MOBİLİZASYON MALİYETLERİ
- 740.01.04.02 DEMOBİLİZASYON MALİYETLERİ

### 740.01.05 ŞANTIYE İŞLETME MALİYETLERİ

- 740.01.05.01 ŞANTIYE İŞLETME MALİYETLERİ

### 740.01.06 RESMÎ MALİYETLER VE BANKA MALİYETLERİ

- 740.01.06.01 RESMÎ MALİYETLER
- 740.01.06.02 BANKA MALİYETLERİ

### 740.01.07 TASARIM VE DANIŞMANLIK MALİYETLERİ

- 740.01.07.01 TASARIM MALİYETLERİ
- 740.01.07.02 DANIŞMANLIK MALİYETLERİ

### 740.01.08 ÇEŞİTLİ MALİYETLER

- 740.01.08.01 NAKLİYE MALİYETLERİ
- 740.01.08.02 VADE VE KUR FARKI GİDERLERİ
- 740.01.08.03 SÖZLEŞME GİDERLERİ
- 740.01.08.04 SİGORTALAR
- 740.01.08.05 TEMSİL - AĞIRLAMA
- 740.01.08.06 AMORTİSMANLAR

### 740.01.09 PROJE KAPANIŞ VE SONRASINDA OLUŞAN MALİYETLER

- 740.01.09.01 PROJE KAPANIŞ MALİYETLERİ
- 740.01.09.02 BAKIM MALİYETLERİ
- 740.01.09.03 TAPU MASRAFLARI

## 740.02 DİREKT MALİYETLER

### 740.02.01 SAHA - ALTYAPI - ÇEVRE DÜZENLEME İŞLERİ

- 740.02.01.01 SAHA İŞLERİ
- 740.02.01.02 ALTYAPI İŞLERİ
- 740.02.01.03 ÇEVRE DÜZENLEMESİ

### 740.02.02 KABA YAPI

- 740.02.02.01 BETONARME İŞLERİ
  - 740.02.02.01.01 BETON İŞLERİ
  - 740.02.02.01.02 DEMİR İŞLERİ
  - 740.02.02.01.03 DİĞER B.A. GİDERLERİ
- 740.02.02.02 DUVAR İŞLERİ
  - 740.02.02.02.01 İÇ DUVARLAR
  - 740.02.02.02.02 DIŞ DUVARLAR
  - 740.02.02.02.03 DİĞER DUVAR GİDERLERİ
- 740.02.02.03 İZOLASYON İŞLERİ
- 740.02.02.04 ÇATI İŞLERİ

### 740.02.03 İNCE YAPI

- 740.02.03.01 METAL İŞLERİ
- 740.02.03.02 AHŞAP İŞLERİ
- 740.02.03.03 KAPLAMALAR
  - 740.02.03.03.01 DÖŞEME KAPLAMALARI
  - 740.02.03.03.02 DUVAR KAPLAMALARI
  - 740.02.03.03.03 TAVAN KAPLAMALARI

- 740.02.03.04 DIŞ CEPHE KAPLAMALARI VE KAPI - PENCERE İŞLERİ
  - 740.02.03.04.01 DIŞ CEPHE KAPLAMALARI
  - 740.02.03.04.02 KAPI - PENCERE - DOĞRAMA İŞLERİ
- 740.02.04 MOBİLYALAR
  - 740.02.04.01 DOLAPLAR
  - 740.02.04.02 DİĞER MOBİLYALAR
- 740.02.05 MEKANİK İŞLER
  - 740.02.05.01 TESİSATLAR
  - 740.02.05.02 TRANSPORTASYON
  - 740.02.05.03 DİĞER MEKANİK İŞLER
- 740.02.06 ELEKTRİK İŞLERİ
  - 740.02.06.01 KUVVETLİ AKIM
    - 740.02.06.01.01 SORTİLER
    - 740.02.06.01.02 PANOLAR
    - 740.02.06.01.03 BESLEME HATLARI
    - 740.02.06.01.04 ARMATÜR VE ANAHTAR - PRİZLER
  - 740.02.06.02 ZAYIF AKIM
    - 740.02.06.02.01 TELEFON TESİSATI
    - 740.02.06.02.02 TV TESİSATI
    - 740.02.06.02.03 MÜZİK YAYIN TESİSATI
    - 740.02.06.02.04 YANGIN ALARM SİSTEMİ
    - 740.02.06.02.05 DİĞER ZAYIF AKIM ELEKTRİK SİSTEMLERİ
  - 740.02.06.02 ELEKTRONİK EŞYALAR
- 740.02.07 ÖZEL İMALATLAR VE EKİPMANLAR
  - 740.02.07.01 HAVUZLAR
  - 740.02.07.02 TENİS KORTLARI
  - 740.02.07.03 SPOR SALONLARI
  - 740.02.07.04 KİŞİSEL BAKIM BİRİMLERİ
  - 740.02.07.05 EKİPMANLAR

## **760 PAZARLAMA - SATIŞ VE DAĞITIM MALİYETLERİ**

- 760.01 TANITIM - PAZARLAMA
  - 760.01.01 PROMOSYONLAR
  - 760.01.02 REKLAM İLAN
  - 760.01.03 REKLAM PANOLARI VE TABELALARI
  - 760.01.04 BROŞÜRLER VE DAĞITIM
  - 760.01.05 TEMSİL
  - 760.01.06 HEDİYELİK
  - 760.01.07 RESEPSİYONLAR
  - 760.01.08 STAND - YER KİRA BEDELİ
  - 760.01.09 DİĞER ( TANITIM - PAZARLAMA )
- 760.02 PAZARLAMA OFİSİ
  - 760.02.01 TELEFON
  - 760.02.02 DEMİRBAŞ HARİCİ TEÇHİZAT
  - 760.02.03 TÜKETİM MALZEMELERİ
  - 760.02.04 YEMEK
  - 760.02.05 KIRTASIYE
  - 760.02.06 POSTA
  - 760.02.07 DİĞER ( PAZARLAMA OFİSİ )
- 760.03 PAZARLAMA KOMİSYONU
  - 760.03.01 KOMİSYON
  - 760.03.02 DİĞER ( PAZARLAMA KOMİSYONU )
- 760.04 ÖRNEK DAİRE
  - 760.04.01 ÖRNEK DAİRE GİDERLERİ
  - 760.04.02 DİĞER ( ÖRNEK DAİRE )



# XYZ FİRMASI ABC ŞANTİYESİ

# REVİZE MASTER ALT YÜKLENİCİLİK HİZMETLERİ PROGRAMI

**REVİZYON NO :****REVİZYON TARİHİ :**[illegible]

**AYÖS :**

### Alt Yüklenici Ön Seçimi

İBT : İşe Başlama Tarihi

TA :

### Tekliflerin Alınması

**SYB : Sözleşmeyi Yapacak Birim**

**AYS :**

### Alt Yüklenici Seçimi

**AYFİ : Alt Yüklenici Firma İsmi**

**SY :**

## Sözleşme Yapılması

**Ek C.11. Revize Master Alt Yüklenicilik Hizmetleri Programı Formu**

[illegible]

**XYZ FİRMASI ABC ŞANTİYESİ**

Tarih :

..... AYINDA ALINAN SANTRAL BETON RAPORLARI

**DDD BETON SANTRALİ**

| BETON    | TANIM | MİKTAR | CİMENTO | SU | KUM | TAŞ TOZU | MİCİR NO.I | MİCİR NO.II | KATKI |
|----------|-------|--------|---------|----|-----|----------|------------|-------------|-------|
| 1)       |       |        |         |    |     |          |            |             |       |
| 2)       |       |        |         |    |     |          |            |             |       |
| TOPLAM : |       |        |         |    |     |          |            |             |       |

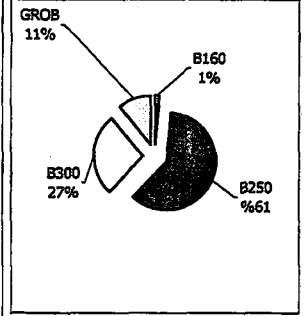
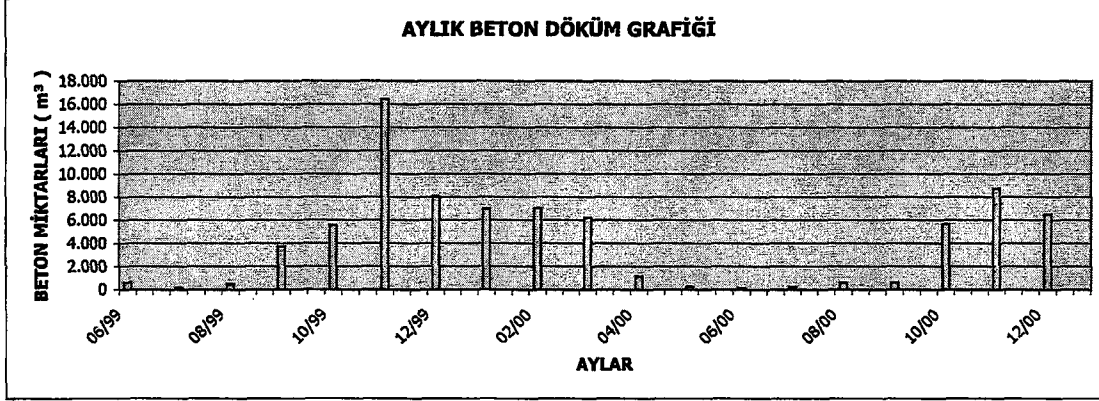
**EEE BETON SANTRALİ**

| BETON          | TANIM | MİKTAR | CİMENTO | SU | KUM | TAŞ TOZU | MİCİR NO.I | MİCİR NO.II | KATKI |
|----------------|-------|--------|---------|----|-----|----------|------------|-------------|-------|
| 1)             |       |        |         |    |     |          |            |             |       |
| 2)             |       |        |         |    |     |          |            |             |       |
| TOPLAM :       |       |        |         |    |     |          |            |             |       |
| GENEL TOPLAM : |       |        |         |    |     |          |            |             |       |



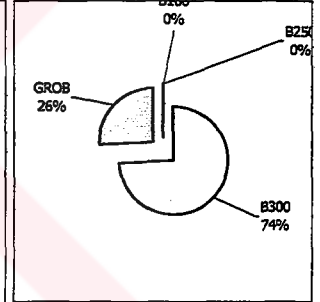
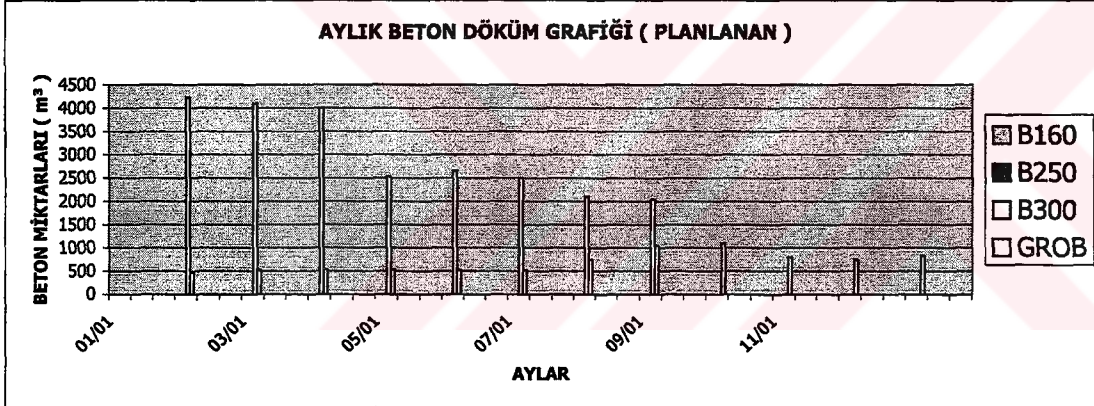
## PROJE BAŞLANGICINDAN ..... TARİHİNE KADAR DÖKÜLEN BETON MİKTARLARI ( GERÇEKLEŞEN )

| AY / CİNS | 06/99 | 07/99 | 08/99 | 09/99 | 10/99 | 11/99 | 12/99 | 01/00 | 02/00 | 03/00 | 04/00 | 05/00 | 06/00 | 07/00 | 08/00 | 09/00 | 10/00 | 11/00 | 12/00 | TOP.  |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| B160      | 21    | 38    |       |       | 27    | 135   |       |       | 24    |       |       |       | 19    |       | 153   | 202   | 299   | 103   | 5     | 1.026 |
| B250      | 380   | 39    | 314   | 3.500 | 4.568 | ####  | 6.956 | 5.581 | 6.136 | 5.063 | 500   | 53    | 45    | 103   | 132   | 89    | 1.362 | 12    |       | ####  |
| B300      | 5     |       | 30    | 25    | 29    | 1.469 | 861   | 850   | 630   | 756   | 467   | 72    | 35    | 18    | 95    | 36    | 2.653 | 7.927 | 5.693 | ####  |
| GROB      | 193   | 96    | 134   | 225   | 917   | 1.896 | 236   | 511   | 255   | 390   | 175   | 120   | 44    | 112   | 206   | 246   | 1.326 | 722   | 793   | 8.597 |
| TOPLAM    | 599   | 173   | 478   | 3.750 | 5.541 | ####  | 8.053 | 6.942 | 7.045 | 6.209 | 1.142 | 245   | 143   | 233   | 586   | 573   | 5.640 | 8.764 | 6.491 | ####  |



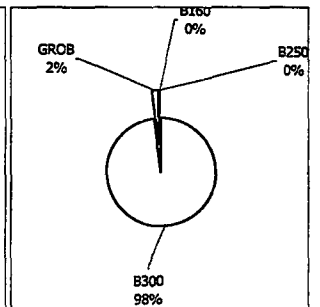
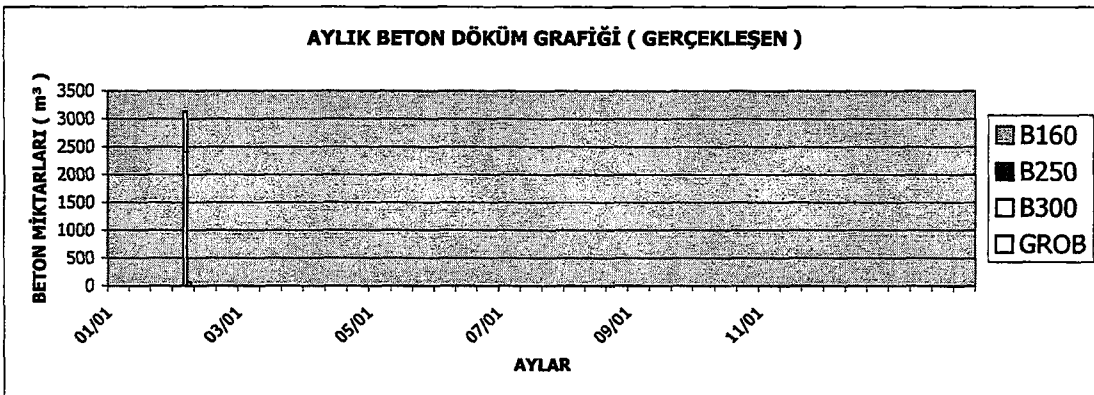
## ..... YILINDA DÖKÜLEN BETON MİKTARLARI ( PLANLANAN )

| AY / CİNS | 01/01 | 02/01 | 03/01 | 04/01 | 05/01 | 06/01 | 07/01 | 08/01 | 09/01 | 10/01 | 11/01 | 12/01 | TOP.  |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| B160      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | 0     |
| B250      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | 0     |
| B300      | 4.230 | 4.100 | 4.000 | 2.530 | 2.650 | 2.500 | 2.100 | 2.045 |       |       |       |       | ####  |
| GROB      | 475   | 525   | 535   | 535   | 525   | 525   | 750   | 1.050 | 1.100 | 800   | 750   | 830   | 8.400 |
| TOPLAM    | 4.705 | 4.625 | 4.535 | 3.065 | 3.175 | 3.025 | 2.850 | 3.095 | 1.100 | 800   | 750   | 830   | ####  |



## ..... YILINDA DÖKÜLEN BETON MİKTARLARI ( GERÇEKLEŞEN )

| AY / CİNS | 01/01 | 02/01 | 03/01 | 04/01 | 05/01 | 06/01 | 07/01 | 08/01 | 09/01 | 10/01 | 11/01 | 12/01 | TOP.  |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| B160      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | 0     |
| B250      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | 0     |
| B300      | 3.130 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | 3.130 |
| GROB      | 63    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | 63    |
| TOPLAM    | 3.193 | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 3.193 |



Ek C.13b. Beton Rapor ve Grafikleri

**XYZ FIRMASI ABC ŞANTIYESİ**

Tarih :

**..... AYI PERSONEL RAPORU**

| USTA + İŞÇİ                              | İŞVEREN    | ALT YÜKLENİCİ |       |       |       |       |       | TOPLAM       |
|------------------------------------------|------------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------|
|                                          |            | AY001         | AY002 | AY003 | AY004 | AY005 | AY006 |              |
| Önceki ay Şantiye Mevcudu ( + )          | 270        | 1             | 64    | 10    | 19    | 20    | 94    | 478          |
| Bu ay Yeni Gelenler ( + )                | 1          |               |       | 5     |       |       |       | 6            |
| Başka Şantiyeden Geç.Gör. Gelenler ( + ) |            |               |       |       | 2     |       |       |              |
| Bu ay Ayrılanlar ( - )                   | 45         |               | 4     |       | 3     | 8     | 23    | 83           |
| Bu ay Şantiye Mevcudu                    | 226        | 1             | 60    | 15    | 18    | 12    | 71    | 403          |
| Bu ay İzinli Olanlar ( - )               |            |               |       |       |       |       |       |              |
| Başka Şantiyeye Geç.Gör. Gidenler ( - )  | 1          |               |       |       |       |       |       | 1            |
| Bu ay Şantiye Fili Mevcudu               | 225        | 1             | 60    | 15    | 18    | 12    | 71    | 402          |
| <b>TOPLAM</b>                            | <b>768</b> | <b>607</b>    |       |       |       |       |       | <b>1.373</b> |

AY001 : Hafriyat taşeronu

AY002 : Tünel Kalıp taşeronu

AY003 : Mekanik Tesisat taşeronu

AY004 : Kapı ve Dolap taşeronu

AY005 : İzolasyon İşleri taşeronu

AY006 : Elektrik taşeronu

| TEKNİK PERSONEL    | İŞVEREN | ALT YÜKLENİCİ | TOPLAM |
|--------------------|---------|---------------|--------|
| İnşaat Mühendisi   | 8       | 2             | 10     |
| Mimar              | 7       | 1             | 8      |
| Makine Mühendisi   | 1       | 2             | 3      |
| Elektrik Mühendisi | 2       | 4             | 6      |
| Harita Mühendisi   | 2       |               | 2      |
| İnşaat Teknikeri   | 12      | 2             | 14     |
| Makine Teknikeri   | 4       |               | 4      |
| Elektrik Teknikeri | 3       | 1             | 4      |
| İnşaat Formeni     | 6       | 3             | 9      |
| Makine Formeni     | 3       |               | 3      |
| Elektrik Formeni   |         |               | 0      |
| Ölçüm Ekibi        | 2       |               | 2      |
| Operatör           | 2       |               | 2      |

|               |           |           |           |
|---------------|-----------|-----------|-----------|
| <b>TOPLAM</b> | <b>52</b> | <b>15</b> | <b>67</b> |
|---------------|-----------|-----------|-----------|

| İDARİ PERSONEL                         | İŞVEREN |
|----------------------------------------|---------|
| Muhasebeci                             | 3       |
| Personel İşleri Sorumlusu              | 1       |
| Doktor                                 | 1       |
| Kamp Amiri                             | 1       |
| Depo Sorumlusu                         | 2       |
| Sekreter                               | 2       |
| Şöför                                  | 3       |
| Bekçi                                  | 8       |
| İş Güvenliği Sorumlusu                 | 1       |
| Hizmet Grubu ( Çaycı, Temizlikçi, vs ) | 4       |
| Diğer                                  | 1       |

|               |           |
|---------------|-----------|
| <b>TOPLAM</b> | <b>27</b> |
|---------------|-----------|

**GENEL ŞANTIYE MEVCUDU****1.467**

Ek C.14a. Aylık Personel Raporu

# XYZ FİRMASI ABC ŞANTIYESİ

..... YILINDA ÇALIŞAN PERSONEL MİKTARLARI ( PLANLANAN )

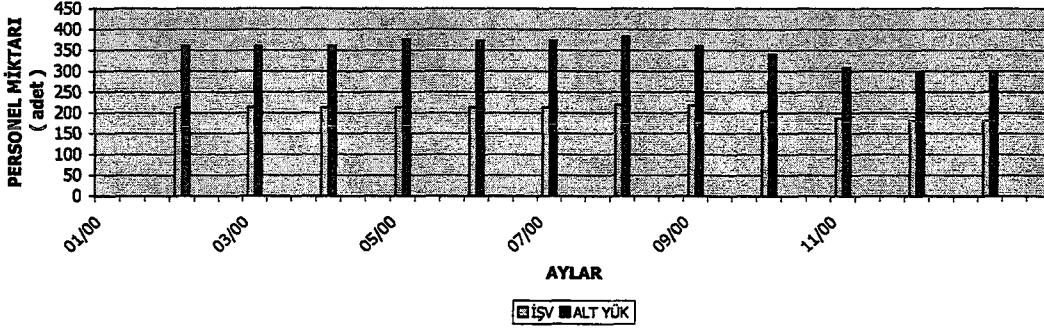
Tarih :

|               |                          | 01/00 | 02/00 | 03/00 | 04/00 | 05/00 | 06/00 | 07/00 | 08/00 | 09/00 | 10/00 | 11/00 | 12/00 | TOP.  |
|---------------|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| İŞVEREN       | TEKNİK VE İDARİ PERSONEL | 70    | 70    | 70    | 70    | 70    | 70    | 70    | 69    | 69    | 64    | 58    | 58    | 808   |
|               | USTA + İŞÇİ              | 143   | 143   | 143   | 143   | 143   | 143   | 149   | 149   | 136   | 123   | 123   | 123   | 1.661 |
| ALT YÜKLENİCİ | TEKNİK PERSONEL          | 19    | 19    | 20    | 20    | 17    | 17    | 17    | 18    | 18    | 15    | 15    | 15    | 210   |
|               | USTA + İŞÇİ              | 341   | 341   | 341   | 356   | 356   | 356   | 366   | 342   | 322   | 294   | 284   | 284   | 3.983 |

|         |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |       |
|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|
| İŞV     | 213 | 213 | 213 | 213 | 213 | 213 | 219 | 218 | 205 | 187 | 181 | 181 | 2.469 |
| ALT YÜK | 360 | 360 | 361 | 376 | 373 | 373 | 383 | 360 | 340 | 309 | 299 | 299 | 4.193 |

|        |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |       |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|
| TOPLAM | 573 | 573 | 574 | 589 | 586 | 586 | 602 | 578 | 545 | 496 | 480 | 480 | 6.662 |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|

AYLIK ÇALIŞAN PERSONEL GRAFİĞİ ( PLANLANAN )



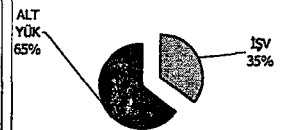
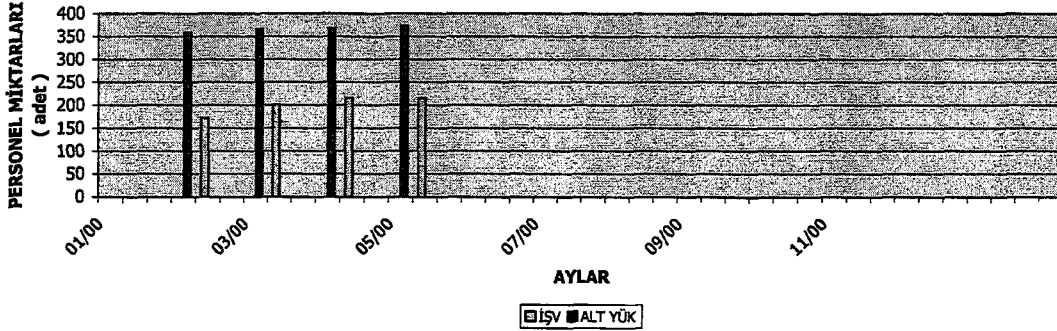
..... YILINDA ÇALIŞAN PERSONEL MİKTARLARI ( GERÇEKLEŞEN )

|               |                          | 01/00 | 02/00 | 03/00 | 04/00 | 05/00 | 06/00 | 07/00 | 08/00 | 09/00 | 10/00 | 11/00 | 12/00 | TOP.  |
|---------------|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| İŞVEREN       | TEKNİK VE İDARİ PERSONEL | 62    | 66    | 70    | 70    |       |       |       |       |       |       |       |       | 268   |
|               | USTA + İŞÇİ              | 110   | 135   | 145   | 145   |       |       |       |       |       |       |       |       | 535   |
| ALT YÜKLENİCİ | TEKNİK PERSONEL          | 12    | 17    | 17    | 19    |       |       |       |       |       |       |       |       | 65    |
|               | USTA + İŞÇİ              | 347   | 349   | 350   | 354   |       |       |       |       |       |       |       |       | 1.400 |

|         |     |     |     |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |
|---------|-----|-----|-----|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------|
| İŞV     | 172 | 201 | 215 | 215 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 803   |
| ALT YÜK | 359 | 366 | 367 | 373 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1.465 |

|        |     |     |     |     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |       |
|--------|-----|-----|-----|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-------|
| TOPLAM | 531 | 567 | 582 | 588 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2.268 |
|--------|-----|-----|-----|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-------|

AYLIK ÇALIŞAN PERSONEL GRAFİĞİ ( GERÇEKLEŞEN )



**XYZ FİRMASI ABC ŞANTİYESİ**  
**AYLIK EKİPMAN MAZOT RAPORU**

Tarih :

**1 - TOPRAK VE ENERJİ EKİPMANLARI**

| <u>MAKİNE KODU</u> | <u>MAKİNE TANIMI</u> | <u>GEÇEN AY<br/>KM / SAAT</u> | <u>BU AY<br/>KM / SAAT</u> | <u>AYLIK<br/>KM / SAAT</u> | <u>MAZOT</u> |
|--------------------|----------------------|-------------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------|
|                    |                      |                               |                            |                            |              |
|                    |                      |                               |                            |                            |              |
|                    |                      |                               |                            |                            |              |
|                    |                      |                               |                            |                            |              |

**TOPLAM :**

**2 - BETON EKİPMANLARI**

| <u>MAKİNE KODU</u> | <u>MAKİNE TANIMI</u> | <u>GEÇEN AY<br/>KM / SAAT</u> | <u>BU AY<br/>KM / SAAT</u> | <u>AYLIK<br/>KM / SAAT</u> | <u>MAZOT</u> |
|--------------------|----------------------|-------------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------|
|                    |                      |                               |                            |                            |              |
|                    |                      |                               |                            |                            |              |
|                    |                      |                               |                            |                            |              |
|                    |                      |                               |                            |                            |              |

**TOPLAM :**

**3 - NAKİL ARAÇLARI**

| <u>MAKİNE KODU</u> | <u>MAKİNE TANIMI</u> | <u>GEÇEN AY<br/>KM / SAAT</u> | <u>BU AY<br/>KM / SAAT</u> | <u>AYLIK<br/>KM / SAAT</u> | <u>MAZOT</u> |
|--------------------|----------------------|-------------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------|
|                    |                      |                               |                            |                            |              |
|                    |                      |                               |                            |                            |              |
|                    |                      |                               |                            |                            |              |
|                    |                      |                               |                            |                            |              |

**TOPLAM :**

**4 - ALT YÜKLENİCİ EKİPMANLARI**

| <u>MAKİNE KODU</u> | <u>MAKİNE TANIMI</u> | <u>GEÇEN AY<br/>KM / SAAT</u> | <u>BU AY<br/>KM / SAAT</u> | <u>AYLIK<br/>KM / SAAT</u> | <u>MAZOT</u> |
|--------------------|----------------------|-------------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------|
|                    |                      |                               |                            |                            |              |
|                    |                      |                               |                            |                            |              |
|                    |                      |                               |                            |                            |              |
|                    |                      |                               |                            |                            |              |

**TOPLAM :**

**AYLIK TOPLAM  
MAZOT**

Ek C.15a. Aylık Ekipman Raporu

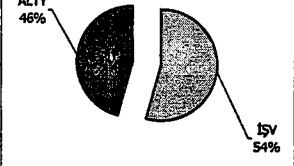
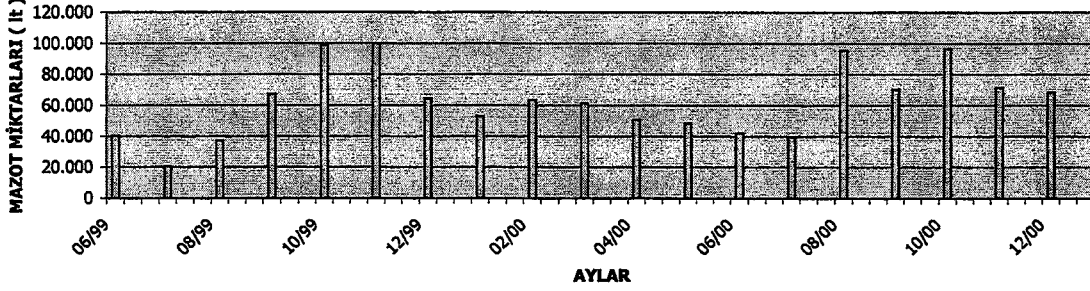
# XYZ FİRMASI ABC ŞANTİYESİ

Tarih :

## PROJE BAŞLANGICINDAN ..... TARİHİNE KADAR TÜKETİLEN MAZOT MİKTARLARI ( GERÇEKLEŞEN )

|        | 06/99  | 07/99  | 08/99  | 09/99  | 10/99  | 11/99  | 12/99  | 01/00  | 02/00  | 03/00  | 04/00  | 05/00  | 06/00  | 07/00  | 08/00  | 09/00  | 10/00  | 11/00  | 12/00  | TOP.      |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------|
| İŞV    | 24.590 | 18.123 | 25.457 | 28.616 | 51.281 | 57.107 | 47.557 | 40.378 | 49.998 | 40.749 | 27.648 | 27.500 | 27.610 | 21.204 | 35.665 | 28.967 | 40.911 | 17.626 | 34.127 | 645.114   |
| ALTY   | 15.702 | 2.647  | 11.858 | 38.549 | 47.359 | 42.559 | 16.831 | 12.395 | 13.581 | 20.721 | 22.984 | 21.011 | 14.380 | 18.237 | 59.686 | 41.308 | 55.679 | 53.975 | 34.445 | 543.907   |
| TOPLAM | 40.292 | 20.770 | 37.315 | 67.165 | 98.640 | 99.666 | 64.388 | 52.773 | 63.579 | 61.470 | 50.632 | 48.511 | 41.990 | 39.441 | 95.351 | 70.275 | 96.590 | 71.601 | 68.572 | 1.189.021 |

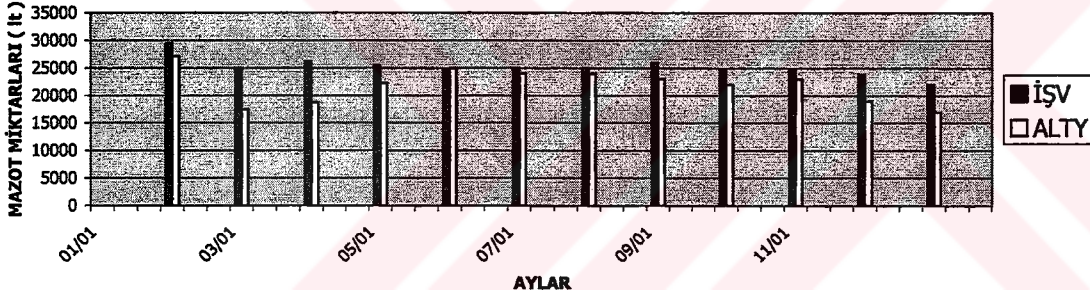
AYLIK MAZOT TÜKETİM GRAFİĞİ



## ..... YILINDA TÜKETİLEN MAZOT MİKTARLARI ( PLANLANAN )

|        | 01/01  | 02/01  | 03/01  | 04/01  | 05/01  | 06/01  | 07/01  | 08/01  | 09/01  | 10/01  | 11/01  | 12/01  | TOP.    |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
| İŞV    | 29.500 | 25.000 | 26.250 | 25.500 | 24.800 | 25.000 | 25.000 | 26.000 | 24.750 | 24.750 | 23.850 | 22.000 | 302.400 |
| ALTY   | 27.150 | 17.500 | 18.750 | 22.250 | 25.000 | 24.000 | 24.000 | 23.000 | 22.000 | 23.000 | 19.000 | 17.000 | 262.650 |
| TOPLAM | 56.650 | 42.500 | 45.000 | 47.750 | 49.800 | 49.000 | 49.000 | 49.000 | 46.750 | 47.750 | 42.850 | 39.000 | 565.050 |

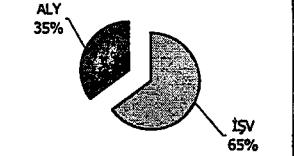
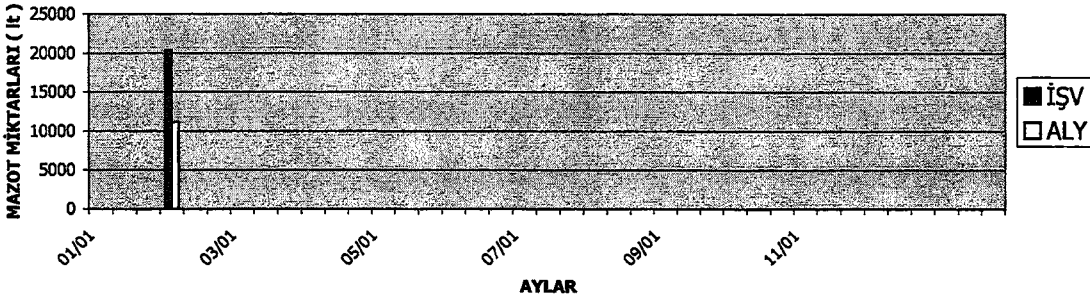
AYLIK MAZOT TÜKETİM GRAFİĞİ ( PLANLANAN )



## ..... YILINDA TÜKETİLEN MAZOT MİKTARLARI ( GERÇEKLEŞEN )

|        | 01/01  | 02/01 | 03/01 | 04/01 | 05/01 | 06/01 | 07/01 | 08/01 | 09/01 | 10/01 | 11/01 | 12/01 | TOP.   |
|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| İŞV    | 20.388 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | 20.388 |
| ALTY   | 11.163 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | 11.163 |
| TOPLAM | 31.551 | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 31.551 |

AYLIK MAZOT TÜKETİM GRAFİĞİ ( GERÇEKLEŞEN )



# İŞ BAŞVURUSU FORMU

Aşağıdaki bilgiler, şirketimizce titizlikle saklı tutulacak olup, inceleme sonucunda, gerekirse sizinle irtibat telefonlarınız ya da adresinizden temas kurulacaktır.

## BAŞVURU SAHİBİNİN

|              |           |
|--------------|-----------|
| ADI SOYADI : | MESLEĞİ : |
|--------------|-----------|

|                              |                                               |
|------------------------------|-----------------------------------------------|
| EV TEL :<br>GSM :<br>ADRES : | BAŞVURULAN POZİSYON :<br><br>BAŞVURU TARİHİ : |
|------------------------------|-----------------------------------------------|

|                                            |  |                                                          |  |
|--------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------|--|
| BABA ADI, MESLEĞİ :                        |  | İŞYERİ TERCİHİ :                                         |  |
| ANNE ADI, MESLEĞİ :                        |  | İŞE BAŞLAMA TARİHİ :                                     |  |
| DOĞUM YERİ, TARİHİ :                       |  | KAN GRUBU :                                              |  |
| CİNSİYETİ :                                |  | GEÇİRDİĞİ ÖNEMLİ HASTALIKLAR :                           |  |
| UYRUĞU :                                   |  | KULLANMAYI BİLDİĞİ ÖZEL ALET, EKİPMAN VE İŞ MAKİNELERİ : |  |
| MEDENİ HALİ :                              |  | SÜRÜCÜ BELGESİ CİNSİ :                                   |  |
| EŞİNİN ADI, MESLEĞİ :                      |  | PASAPORT CİNSİ, SÜRESİ :                                 |  |
| ÇOCUK SAYISI, YAŞLARI, CİNSİYETLERİ :      |  | ASKERLİK DURUMU :                                        |  |
| BAĞLI BULUNDUĞU SOSYAL KURULUŞ, KAYIT NO : |  | TALEP ETTİĞİ ÜCRET ( BRÜT TL / AY ) :                    |  |

| YABANCI DİL BİLGİSİ | KONUŞMA ( ORTA - İYİ - ÇOK İYİ ) | YAZMA ( ORTA - İYİ - ÇOK İYİ ) | ÇEVİRİ ( ORTA - İYİ - ÇOK İYİ ) |
|---------------------|----------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|
| İNGİLİZCE           |                                  |                                |                                 |
| ALMANCA             |                                  |                                |                                 |
| DİĞER               |                                  |                                |                                 |

| BİLGİSAYAR BİLGİSİ | KULLANDIĞI YAZILIMLAR | BİLGİ DERECEŚİ ( ORTA - İYİ - ÇOK İYİ ) |
|--------------------|-----------------------|-----------------------------------------|
|                    |                       |                                         |
|                    |                       |                                         |
|                    |                       |                                         |

| ÖĞRENİM DURUMU | ÖĞR.KURUMU ADI / ŞEHİR | GİRİŞ TARİHİ | BİTİRME TARİHİ | BİTİRME DERECEŚİ |
|----------------|------------------------|--------------|----------------|------------------|
| LİSE           |                        |              |                |                  |
| ÜNİVERSİTE     |                        |              |                |                  |
| LİSANS ÜSTÜ    |                        |              |                |                  |
| DİĞER          |                        |              |                |                  |

| İŞ TECRÜBESİ<br>İŞYERİ ÜNVANI | GÖREVİ | GİRİŞ - AYRILMA<br>TARİHLERİ | AYRILMA SEBEBİ |
|-------------------------------|--------|------------------------------|----------------|
|                               |        |                              |                |
|                               |        |                              |                |
|                               |        |                              |                |

| KATILDIĞI KURS VEYA<br>SEMİNERLER |  |
|-----------------------------------|--|
|                                   |  |
|                                   |  |

| REFERANSLAR<br>ADI - SOYADI | İŞYERİ / GÖREVİ | TELEFONU |
|-----------------------------|-----------------|----------|
|                             |                 |          |
|                             |                 |          |
|                             |                 |          |

|                            |
|----------------------------|
| <b>DİĞER AÇIKLAMALAR :</b> |
|----------------------------|

İşbu iş başvurusu formunda verdiğim bilgilerin doğru, eksiksiz ve gerçeğe uygun olduğunu ve bu bilgilerden herhangi birinin gerçeğe aykırılığının saptanması halinde tüm sorumluluğun bana ait olduğunu beyan ve taahhüt ederim.

Tarih

İmza

|                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------|
| <b>BAŞVURU SAHİBİ HAKKINDA DÜŞÜNCELER ( Bu bölümü doldurmayınız! ) :</b> |
|--------------------------------------------------------------------------|

# PERSONEL PERFORMANS DEĞERLENDİRME FORMU

TARİH :

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| Adı, Soyadı                    |  |
| Baba Adı                       |  |
| Sicil No                       |  |
| Mesleği                        |  |
| Görevi                         |  |
| Çalıştığı Kısım / Bölüm / Grup |  |
| İşe Giriş Tarihi               |  |
| Son Maaşı / Ücreti             |  |
| Değerlendirme Dönemi           |  |

|                                            |
|--------------------------------------------|
| İşten Ayrılıyorsa Nedeni ve Düşünceler     |
| Bu Dönemde Almış Olduğu Takdir ve İhtarlar |

|    | Değerlendirme Konusu    | Tam Puan   | 1. Değerlendirme Puanı | 2. Değerlendirme Puanı |
|----|-------------------------|------------|------------------------|------------------------|
| 1  | Amirlerine Karşı Tavrı  | 5          |                        |                        |
| 2  | Astlarına Karşı Tavrı   | 5          |                        |                        |
| 3  | İşe Olan İlgisi         | 5          |                        |                        |
| 4  | İş Bilgisi              | 5          |                        |                        |
| 5  | İş Kalitesi             | 5          |                        |                        |
| 6  | İş Üretkenliği          | 5          |                        |                        |
| 7  | Ekip Çalışmasına Uyumu  | 5          |                        |                        |
| 8  | Öğrenme Yeteneği        | 5          |                        |                        |
| 9  | Liderlik Yönü           | 5          |                        |                        |
| 10 | Yöneticilik Yönü        | 5          |                        |                        |
| 11 | Zamanlaması             | 5          |                        |                        |
| 12 | İnisiyatif Kullanması   | 5          |                        |                        |
| 13 | Yaratıcılık             | 5          |                        |                        |
| 14 | Şirketi Temsil Yeteneği | 5          |                        |                        |
| 15 | İşe Devamı              | 5          |                        |                        |
| 16 | İşe Karşı Duyarlılığı   | 5          |                        |                        |
| 17 | Muhakeme Yeteneği       | 5          |                        |                        |
| 18 | Güvenilirliği           | 5          |                        |                        |
| 19 | Şirket Malını Koruması  | 5          |                        |                        |
| 20 | Genel Değerlendirme     | 5          |                        |                        |
|    | <b>Toplam Puan</b>      | <b>100</b> |                        |                        |

**ORTALAMA TOPLAM PUAN**

|       | 1.Değerlendirmeyi Yapan | 2.Değerlendirmeyi Yapan |
|-------|-------------------------|-------------------------|
| İsim  |                         |                         |
| Unvan |                         |                         |
| İmza  |                         |                         |

## DEĞERLENDİRME

Ortalama Toplam Puan < 30

Ortalama Toplam Puan > 30

## SONUÇ

☐ Çalışamaz.

☐ Çalışabilir. Bu puan ücret artış yüzdesi hesabında kullanılacaktır.

## DONATICI ÖN DEĞERLENDİRME FORMU

TARİH :

|              |  |         |  |
|--------------|--|---------|--|
| DONATICI     |  | ADRES   |  |
| SORUMLU KİŞİ |  |         |  |
| ÜRÜNLERİ     |  | TELEFON |  |
|              |  | FAKS    |  |

|                                                                                                                                                              | TAM PUAN | VERİLEN PUAN |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------|
| 1 Ticaret Sicili                                                                                                                                             | 5        |              |
| 2 Çalışanların Eğitim Durumu                                                                                                                                 | 10       |              |
| 3 Üretim, Makine ve Teçhizat Durumu                                                                                                                          | 10       |              |
| 4 Muayene, Test ve Ölçüm Durumu ( Kalite Kontrol )                                                                                                           | 15       |              |
| 5 Standartların Takibi                                                                                                                                       | 10       |              |
| 6 Kapasite                                                                                                                                                   | 10       |              |
| 7 Kalite Sistemi Durumu <input type="checkbox"/> ISO 9001 <input type="checkbox"/> ISO 9002 <input type="checkbox"/> ISO 9003 <input type="checkbox"/> Diğer | 15       |              |
| <input type="checkbox"/> Resmi Kalite Sistemi Yok. <input type="checkbox"/> Belgelendirme Aşamasında                                                         |          |              |
| <input type="checkbox"/> Oluşturma Aşamasında <input type="checkbox"/> Belgelendirildi - Tarih :                                                             |          |              |
| 8 Referanslar                                                                                                                                                | 25       |              |
| TOPLAM                                                                                                                                                       | 100      |              |

### 9 Faaliyet Şekilleri

- ☐ Müessillik ☐ Pazarlama ☐ Üretim ☐ Diğer : .....
- ☐ Montaj / Uygulama ☐ Servis ☐ Bayilik

### DEĞERLENDİRME

### SONUC

- Toplam Puan < 50 → ☐ Donatıcı olarak çalışamaz.
- 50.< Toplam Puan < 60 → ☐ Yerinde değerlendirme yapılmalı.
- Toplam Puan > 60 → ☐ Donatıcı olarak çalışılabilir.

### DEĞERLENDİRMEYİ YAPAN

### ONAY

İsim :

İsim :

Tarih :

Tarih :

İmza :

İmza :

# SATINALMA TALEP FORMU 1

**AlimYeri :**

**Açıklama :** .....  
.....  
.....  
.....

Ek C.19a. Satin Alma Talen Formu 1

## SATINALMA TALEP FORMU 2

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                       |                       |                                         |                                        |                                           |                                      |                                           |                                      |                                           |                                      |                                           |                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------|
| <b>ABC<br/>FİRMASI</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>TARİH :</b> .....<br><b>TALEP NO :</b> .....<br><b>TALEBİ YAPAN :</b> .....<br><b>HESAP PLANI NO :</b> .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                       |                       |                                         |                                        |                                           |                                      |                                           |                                      |                                           |                                      |                                           |                                |
| <b>ONATICI FİRMA</b><br><br><b>NVAN :</b> .....<br><b>DRES :</b> .....<br>.....<br><b>EL :</b> .....<br><b>AX :</b> .....<br><b>TTN. :</b> .....                                                                                                                                                                             | <b>TEMSİLCİ FİRMA</b><br><br><b>UNVAN :</b> .....<br><b>ADRES :</b> .....<br>.....<br><b>TEL :</b> .....<br><b>FAX :</b> .....<br><b>ATTN. :</b> .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                       |                       |                                         |                                        |                                           |                                      |                                           |                                      |                                           |                                      |                                           |                                |
| <b>OPLAM</b><br><b>İPARİŞ TUTARI</b> ..... -TL<br>..... -USD<br>..... -DM                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>PROFORMA FATURA TARİHİ :</b> .....<br><b>PROFORMA FATURA NO :</b> .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                       |                       |                                         |                                        |                                           |                                      |                                           |                                      |                                           |                                      |                                           |                                |
| <b>İHALATI YAPAN</b> <input type="checkbox"/> <b>ABC FİRMASI</b> <input type="checkbox"/> <b>DONATICI</b> <input type="checkbox"/> .....                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                       |                       |                                         |                                        |                                           |                                      |                                           |                                      |                                           |                                      |                                           |                                |
| <b>DEME ŞEKLİ</b><br><br><input type="checkbox"/> <b>ADVANCE PAYMENT</b><br><input type="checkbox"/> <b>CAD Payable</b> ..... days after ..... date<br><input type="checkbox"/> <b>L / C Sight</b><br><input type="checkbox"/> <b>L/C Deferred L/C payable</b> ..... days after ..... date<br><input type="checkbox"/> ..... | <table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;"><b>TESLİM ŞEKLİ</b></td> <td style="width: 50%;"><b>SEVK ARACI</b></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> <b>EXWORKS</b></td> <td><input type="checkbox"/> <b>KAMYON</b></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> <b>FCA</b> .....</td> <td><input type="checkbox"/> <b>UÇAK</b></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> <b>CFR</b> .....</td> <td><input type="checkbox"/> <b>GEMİ</b></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> <b>CIF</b> .....</td> <td><input type="checkbox"/> <b>TREN</b></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> <b>CPT</b> .....</td> <td><input type="checkbox"/> .....</td> </tr> </table> | <b>TESLİM ŞEKLİ</b>   | <b>SEVK ARACI</b>     | <input type="checkbox"/> <b>EXWORKS</b> | <input type="checkbox"/> <b>KAMYON</b> | <input type="checkbox"/> <b>FCA</b> ..... | <input type="checkbox"/> <b>UÇAK</b> | <input type="checkbox"/> <b>CFR</b> ..... | <input type="checkbox"/> <b>GEMİ</b> | <input type="checkbox"/> <b>CIF</b> ..... | <input type="checkbox"/> <b>TREN</b> | <input type="checkbox"/> <b>CPT</b> ..... | <input type="checkbox"/> ..... |
| <b>TESLİM ŞEKLİ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>SEVK ARACI</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                       |                       |                                         |                                        |                                           |                                      |                                           |                                      |                                           |                                      |                                           |                                |
| <input type="checkbox"/> <b>EXWORKS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <input type="checkbox"/> <b>KAMYON</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                       |                       |                                         |                                        |                                           |                                      |                                           |                                      |                                           |                                      |                                           |                                |
| <input type="checkbox"/> <b>FCA</b> .....                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <input type="checkbox"/> <b>UÇAK</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                       |                       |                                         |                                        |                                           |                                      |                                           |                                      |                                           |                                      |                                           |                                |
| <input type="checkbox"/> <b>CFR</b> .....                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <input type="checkbox"/> <b>GEMİ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                       |                       |                                         |                                        |                                           |                                      |                                           |                                      |                                           |                                      |                                           |                                |
| <input type="checkbox"/> <b>CIF</b> .....                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <input type="checkbox"/> <b>TREN</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                       |                       |                                         |                                        |                                           |                                      |                                           |                                      |                                           |                                      |                                           |                                |
| <input type="checkbox"/> <b>CPT</b> .....                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <input type="checkbox"/> .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                       |                       |                                         |                                        |                                           |                                      |                                           |                                      |                                           |                                      |                                           |                                |
| <b>İRMA TESLİM TARİHİ :</b> .....                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>YÜKLEME YERİ :</b> .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                       |                       |                                         |                                        |                                           |                                      |                                           |                                      |                                           |                                      |                                           |                                |
| <b>İSTENİLEN ŞANTIYE TESLİM TARİHİ :</b> .....                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>YAKLAŞIK AĞIRLIK / HACİM :</b> .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                       |                       |                                         |                                        |                                           |                                      |                                           |                                      |                                           |                                      |                                           |                                |
| <b>ZEL NOTLAR :</b> .....<br>.....<br>.....                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                       |                       |                                         |                                        |                                           |                                      |                                           |                                      |                                           |                                      |                                           |                                |
| <b>NAY</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                       |                       |                                         |                                        |                                           |                                      |                                           |                                      |                                           |                                      |                                           |                                |
| <b>ARİH</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ..... / ..... / .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ..... / ..... / ..... | ..... / ..... / ..... |                                         |                                        |                                           |                                      |                                           |                                      |                                           |                                      |                                           |                                |

## ALT YÜKLENİCİ ÖN DEĞERLENDİRME FORMU

TARİH :

|               |  |         |  |
|---------------|--|---------|--|
| ALT YÜKLENİCİ |  | ADRES   |  |
| İDARİ KİŞİ    |  |         |  |
| İLETİŞİM      |  | TELEFON |  |
| VERİLERİ      |  | FAKS    |  |

|                                                                                                                                                              | TAM PUAN | VERİLEN PUAN |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------|
| 1 Ticaret Sicili                                                                                                                                             | 5        |              |
| 2 İnsan Kaynakları                                                                                                                                           | 10       |              |
| 3 Doküman ve Veri Kontrolü ( Standartlar, Çizimler, Prosedürler, vs. )                                                                                       | 5        |              |
| 4 Satınalma                                                                                                                                                  | 5        |              |
| 5 Müşterinin Temin Ettiği Ürünün Kontrolü                                                                                                                    | 5        |              |
| 6 Proses Kontrol                                                                                                                                             | 15       |              |
| 7 Kalite Kontrol                                                                                                                                             | 15       |              |
| 8 Standartların Takibi                                                                                                                                       | 5        |              |
| 9 Kalite Sistemi Durumu <input type="checkbox"/> ISO 9001 <input type="checkbox"/> ISO 9002 <input type="checkbox"/> ISO 9003 <input type="checkbox"/> Diğer | 10       |              |
| <input type="checkbox"/> Resmi Kalite Sistemi Yok. <input type="checkbox"/> Belgelendirme Aşamasında                                                         |          |              |
| <input type="checkbox"/> Oluşturma Aşamasında <input type="checkbox"/> Belgelendirildi - Tarih :                                                             |          |              |
| 10 Referanslar                                                                                                                                               | 25       |              |
| TOPLAM                                                                                                                                                       | 100      |              |

### 11 Hizmet Çeşitleri

- |                                         |                                   |                                       |
|-----------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Genel Taahhüt  | <input type="checkbox"/> Montaj   | <input type="checkbox"/> Danışmanlık  |
| <input type="checkbox"/> Bakım / Servis | <input type="checkbox"/> Uygulama | <input type="checkbox"/> Etüd / Proje |

#### DEĞERLENDİRME

#### SONUC

- |                       |   |                                                           |
|-----------------------|---|-----------------------------------------------------------|
| Toplam Puan < 50      | → | <input type="checkbox"/> Olumsuz                          |
| 50 < Toplam Puan < 60 | → | <input type="checkbox"/> Yerinde değerlendirme yapılmalı. |
| Toplam Puan > 60      | → | <input type="checkbox"/> Olumlu                           |

#### DEĞERLENDİRMEYİ YAPAN

#### ONAY

İsim :

İsim :

Tarih :

Tarih :

İmza :

İmza :

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                     |                                     |                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>XYZ FİRMASI<br/>ABC ŞANTİYESİ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                     | <b>ALT YÜKLENİCİ HAKEDİŞ RAPORU</b> |                                                                                                    |
| <b>ALT YÜKLENİCİNİN</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     |                                     |                                                                                                    |
| <b>ADI</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                     | <b>HAKEDİŞ NO</b>                   |                                                                                                    |
| <b>ADRESİ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                     | <b>H<sub>n</sub></b>                |                                                                                                    |
| <b>VERGİ DAİRESİ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                     | <b>TARİH</b>                        |                                                                                                    |
| <b>SİCİL NO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                     | <b>T<sub>1</sub></b>                |                                                                                                    |
| <b>İŞİN ADI</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                     |                                     |                                                                                                    |
| <b>İHALE ŞEKLİ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                     |                                     |                                                                                                    |
| <b>SÖZLEŞME BEDELİ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                     |                                     |                                                                                                    |
| <b>SÖZLEŞME TARİHİ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                     |                                     |                                                                                                    |
| <b>KESİN TEMİNAT</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                     |                                     |                                                                                                    |
| <b>YER TESLİM TARİHİ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     |                                     |                                                                                                    |
| <b>İŞİN BİTİŞ TARİHİ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     |                                     |                                                                                                    |
| <b>T<sub>1</sub> TARİHİNE KADAR YAPILAN İŞLER TUTARI</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     | <b>A</b>                            |                                                                                                    |
| <b>İŞYERİNDEKİ İHZARAT TUTARI</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                     | <b>B</b>                            |                                                                                                    |
| <b>İNŞAAT VE İHZARAT TUTARI</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                     | <b>C = A + B</b>                    |                                                                                                    |
| <b>EKSİLTME TUTARI ( % )</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     | <b>D</b>                            |                                                                                                    |
| <b>( H<sub>n</sub> ) NO.LU HAKEDİŞ TUTARI</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                     | <b>E = C - D</b>                    |                                                                                                    |
| <b>( H<sub>n-1</sub> ) NO.LU HAKEDİŞ TUTARI ( - )</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                     | <b>F</b>                            |                                                                                                    |
| <b>ALT YÜKLENİCİNİN BU HAKEDİŞ RAPORU İLE ALACAĞI TUTAR</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                     | <b>G = E - F</b>                    |                                                                                                    |
| <b>ALT YÜKLENİCİNİN HAKEDİŞİNDEN KESİLEN TUTAR ( - )</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     | <b>I</b>                            |                                                                                                    |
| <b>ALT YÜKLENİCİYE ÖDENECEK TUTAR</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                     | <b>J = G - I</b>                    |                                                                                                    |
| <p>..... işleri alt yüklenicisi ..... tarafından ..... ( T<sub>1</sub> )<br/> ..... tarihine kadar getirilen ve açıklaması ekte bulunan İNŞAAT ( imalat ) ve İHZARAT proje üzerinde ve/veya yerinde ölçülerek bedeli ..... ( C ) ..... hesaplanmıştır. Bu tutardan yukarıda belirtilen eksiltme tutarı ve bugüne kadar ödenen hakedişler ile kesintiler düşüldükten sonra alt yükleniciye ödenecek tutarın ..... ( J )<br/> ..... ( KDV hariç ) olduğuna dair bu rapor ..... ( T<sub>1</sub> ) ..... tarihinde düzenlenmiş ve .....<br/> ( T<sub>2</sub> ) ..... tarihinde onaylanmıştır.</p> |                     |                                     |                                                                                                    |
| <b>DÜZENLEYEN</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>KONTROL EDEN</b> | <b>KONTROL EDEN</b>                 | <b>ALT YÜKLENİCİ</b>                                                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                     |                                     | Bu hakediş raporundaki işlerin yapılmış olduğu ve tutarı tarafımdan kabul edilmiştir.<br><br>..... |
| <b>NOTLAR :</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                     |                                     |                                                                                                    |
| <b>Muhasebe ve Finansman Departmanı'na:<br/>ÖDEYİNİZ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     |                                     |                                                                                                    |
| <b>ONAYLAYAN</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                     | .....<br>.....<br>.....             |                                                                                                    |
| <b>ONAY TARİHİ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                     | <b>İMZA</b>                         |                                                                                                    |
| T <sub>2</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                     |                                     |                                                                                                    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                     |                       |                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ALT YÜKLENİCİNİN</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                     | <b>HAKEDİŞ NO</b>     |                                                                                                      |
| <b>ADI</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                     | <b>H<sub>n</sub>A</b> |                                                                                                      |
| <b>ADRESİ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     | <b>TARİH</b>          |                                                                                                      |
| <b>VERGİ DAİRESİ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                     | <b>T<sub>1</sub></b>  |                                                                                                      |
| <b>SİCİL NO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                     |                       |                                                                                                      |
| <b>İŞİN ADI</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                     |                       |                                                                                                      |
| <b>İHALE ŞEKLİ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                     |                       |                                                                                                      |
| <b>SÖZLEŞME BEDELİ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                     |                       |                                                                                                      |
| <b>SÖZLEŞME TARİHİ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                     |                       |                                                                                                      |
| <b>KESİN TEMİNAT</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                     |                       |                                                                                                      |
| <b>YER TESLİM TARİHİ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                     |                       |                                                                                                      |
| <b>İŞİN BİTİŞ TARİHİ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                     |                       |                                                                                                      |
| <b>T<sub>1</sub> TARİHİNE KADAR YAPILAN İŞLER TUTARI</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                     |                       |                                                                                                      |
| <b>İŞYERİNDEKİ İHZARAT TUTARI</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     | <b>A</b>              |                                                                                                      |
| <b>İNŞAAT VE İHZARAT TUTARI</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                     | <b>B = A</b>          |                                                                                                      |
| <b>EKSİLTME TUTARI ( % )</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     |                       |                                                                                                      |
| <b>( H<sub>n</sub>A ) NO.LU HAKEDİŞ TUTARI</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                     | <b>B</b>              |                                                                                                      |
| <b>( H<sub>n-1</sub>A ) NO.LU HAKEDİŞ TUTARI ( - )</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                     | <b>C</b>              |                                                                                                      |
| <b>ALT YÜKLENİCİNİN BU HAKEDİŞ RAPORU İLE ALACAĞI TUTAR</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                     | <b>D = B - C</b>      |                                                                                                      |
| <b>ALT YÜKLENİCİNİN HAKEDİŞİNDEN KESİLEN TUTAR ( - )</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                     |                       |                                                                                                      |
| <b>ALT YÜKLENİCİYE ÖDENECEK TUTAR</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                     | <b>E = D</b>          |                                                                                                      |
| <p>..... işleri alt yüklenicisi ..... tarafından ..... ( T<sub>1</sub> )<br/>..... tarihine kadar getirilen ve açıklaması ekte bulunan İHZARAT yerinde ölçülerek bedeli ..... ( B )<br/>..... hesaplanmıştır. Bu tutardan yukarıda belirtilen eksiltme tutarı ve bugüne kadar ödenen hakedişler ile<br/>kesintiler düşüldükten sonra alt yükleniciye ödenecek tutarın ..... ( E ) ..... ( KDV hariç ) olduğuna dair bu rapor<br/>..... ( T<sub>1</sub> ) ..... tarihinde düzenlenmiş ve ..... ( T<sub>2</sub> ) ..... tarihinde onaylanmıştır.</p> |                     |                       |                                                                                                      |
| <b>DÜZENLEYEN</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>KONTROL EDEN</b> | <b>KONTROL EDEN</b>   | <b>ALT YÜKLENİCİ</b>                                                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                     |                       | Bu hakediş raporındaki işlerin<br>yapılmış olduğu ve tutarı tarafımdan<br>kabul edilmiştir.<br>..... |
| <b>NOTLAR :</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                     |                       |                                                                                                      |
| <b>Muhasebe ve Finansman Departmanı'na:<br/>ÖDEYİNİZ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                     |                       |                                                                                                      |
| <b>ONAYLAYAN</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                     |                       |                                                                                                      |
| <b>ONAY TARİHİ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                     | <b>İMZA</b>           |                                                                                                      |
| <b>T<sub>2</sub></b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                     |                       |                                                                                                      |

## BİLANÇO

### AKTİF

### 31.12.20.... BİLANÇOSU

### PASİF

|                            |                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                               |                              |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| <b>DÖNEN<br/>VARLIKLAR</b> | Nakit veya 1 yıl içinde nakte<br>çevrilebilecek ya da tüketilecek<br>varlıklar<br>Ör : Alım satımı yapılan mallar,<br>hisse senetleri, 1 yıldan kısa vadeli<br>alacaklar                | İşletme varlıklarının işletme<br>sahipleri tarafından karşılanmış<br>olan kısımlarının dışında kalan<br>varlıkların kaynakları<br>( Borçlar ) | <b>YABANCI<br/>KAYNAKLAR</b> |
| <b>DURAN<br/>VARLIKLAR</b> | 1 yıldan uzun süre ile kullanılmak<br>için satın alınan, satılması veya<br>tüketilmesi düşünülmeyen,<br>faaliyetlerde kullanılarak kar ettiren<br>varlıklar<br>Ör : demirbaşlar, makine | Sermaye                                                                                                                                       | <b>ÖZ<br/>KAYNAKLAR</b>      |
| <b>VARLIKLAR</b>           |                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                               | <b>KAYNAKLAR</b>             |

### MUHASEBE DENKLİĞİ :

$$\text{MEVCUTLAR} + \text{ALACAKLAR} = \text{SERMAYE} + \text{BORÇLAR}$$

31.Aralık .2001 - İŞLETME AYRINTILI BİLANÇO

Önceki Dönem

Cari Dönem

## I-UZUN VADELİ YABANCI KAYNAKLAR

|                                                  |  |  |
|--------------------------------------------------|--|--|
| A-Mali Borçlar                                   |  |  |
| - Banka Kredileri                                |  |  |
| - Çıkarılmış Tahviller                           |  |  |
| - Çıkarılmış Diğer Menkul Kıymetler              |  |  |
| - Menkul Kıymetler İhrac Farkı                   |  |  |
| - Diğer Mali Borçlar                             |  |  |
| B-Ticari Borçlar                                 |  |  |
| - Satıcılar                                      |  |  |
| - Borç Senetleri                                 |  |  |
| - Borç Senetleri Reeskontu                       |  |  |
| - Alınan Depozito ve Teminatlar                  |  |  |
| - Diğer Ticari Borçlar                           |  |  |
| C-Diğer Borçlar                                  |  |  |
| - Ortaklara Borçlar                              |  |  |
| - İştiraklere Borçlar                            |  |  |
| - Bağlı Ortaklara Borçlar                        |  |  |
| - Diğer Cesiitli Borçlar                         |  |  |
| - Diğer Borç Senetleri Reeskontu                 |  |  |
| - Kamuya Olan Ertelenmiş                         |  |  |
| Ve Taksitlendirilmiş Borçlar                     |  |  |
| D-Alınan Avanslar                                |  |  |
| - Alınan Sipariş Avansları                       |  |  |
| - Alınan Avanslar                                |  |  |
| E-Borç ve Gider Karşılıkları                     |  |  |
| - Kıdem Tazminatı Karşılıkları                   |  |  |
| - Diğer Borç Ve Gider Karşılıkları               |  |  |
| F-Gelecek Yıllara Ait Gelir ve Gider Tahakkuklar |  |  |
| - Gelecek Yıllara Ait Gelirler                   |  |  |
| - Gider Tahakkukları                             |  |  |
| G-Diğer Uzun Vadeli Yabancı Kaynaklar            |  |  |
| - Gelecek Yıllara Ertelenen                      |  |  |
| Veya Terkin Edilen KDV                           |  |  |
| - Diğer Uzun Vadeli Yabancı Kaynaklar            |  |  |

## UZUN VADELİ YABANCI KAYNAKLAR TOPLAMI

## I-ÖZKAYNAKLAR

|                                          |  |  |
|------------------------------------------|--|--|
| A-Ödenmiş Sermaye                        |  |  |
| - Sermaye                                |  |  |
| - Ödenmemiş Sermaye                      |  |  |
| B-Sermaye Yedekleri                      |  |  |
| - Hisse Senedi İhrac Primleri            |  |  |
| - Hisse Senedi iptal Karları             |  |  |
| - M.D.V Yeniden Değerleme Artışları      |  |  |
| - İştirakler Yeniden Değerleme Artışları |  |  |
| - Maliyet Bedeli Artışları Fonu          |  |  |
| - Kayda Alınan Emtia Karşılığı           |  |  |
| - Diğer Sermaye Yedekleri                |  |  |
| C-Kar Yedekleri                          |  |  |
| - Yasal Yedekler                         |  |  |
| - Statü Yedekleri                        |  |  |
| - Olağanüstü Yedekler                    |  |  |
| - Diğer Kar Yedekleri                    |  |  |
| - Özel Fonlar                            |  |  |
| D-Gecmiş Yıllar Karları                  |  |  |
| E-Gecmiş Yıllar Zararları                |  |  |
| F-Dönem Net Karı                         |  |  |
| G-Dönem Net Zararı                       |  |  |

## ÖZKAYNAKLAR TOPLAM

## PASİF (KAYNAKLAR) TOPLAMI

## NAZİM HESAPLAR

Ek C.23b. Bilanço

## GELİR TABLOSU

|                              |   |
|------------------------------|---|
| Satışlar .....               | A |
| Satılan Malın Maliyeti ..... | B |
| Brüt Satış Karı .....        | C |
| Genel Giderler .....         | D |
| Faaliyet Karı .....          | E |
| Diğer Gelirler .....         | F |
| Diğer Giderler .....         | G |
| Vergi Öncesi Kar .....       | H |

$$\text{Brüt Satış Karı} = C = A - B$$

$$\text{Faaliyet Karı} = E = C - D$$

$$\text{Vergi Öncesi Kar} = H = E + F - G$$



## 31.Aralık .2001 - İŞLETME AYRINTILI GELİR TABLOSU

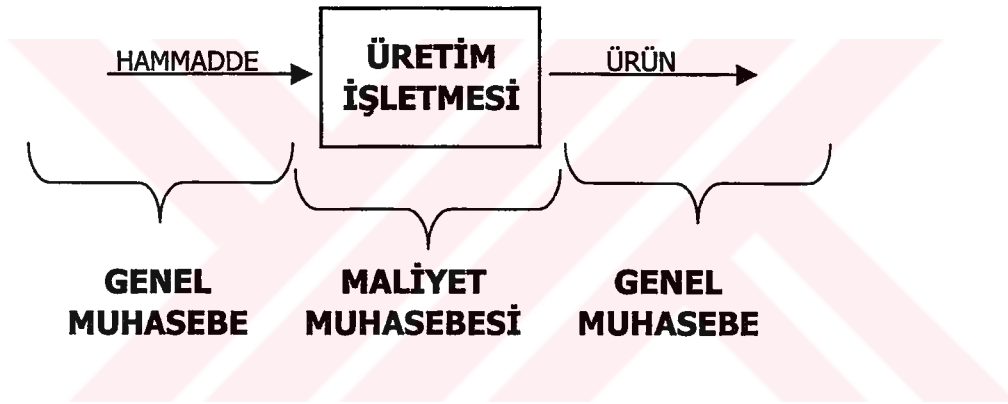
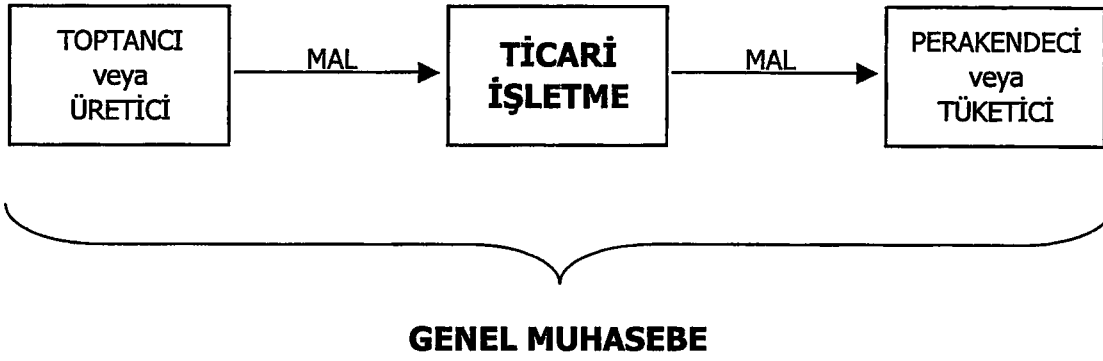
Önceki Dönem

Cari Dönem

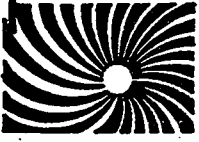
|                                                        |  |  |
|--------------------------------------------------------|--|--|
| - BRÜT SATIŞLAR .....                                  |  |  |
| 1-Yurtici Satışlar .....                               |  |  |
| 2-Yurtdışı Satışlar .....                              |  |  |
| 3-Diğer Gelirler .....                                 |  |  |
| - SATIŞ İNDİRİMLERİ .....                              |  |  |
| 1-Satıştan İadeler .....                               |  |  |
| 2-Satış İskontoları .....                              |  |  |
| 3-Diğer İndirimler .....                               |  |  |
| - NET SATIŞLAR .....                                   |  |  |
| - SATIŞLARIN MALİYETİ .....                            |  |  |
| 1-Satılan Mamuller Maliyeti .....                      |  |  |
| 2-Satılan Ticari Mallar Maliyeti .....                 |  |  |
| 3-Satılan Hizmet Maliyeti .....                        |  |  |
| 4-Diğer Satışların Maliyeti .....                      |  |  |
| BRÜT SATIŞ KARI .....                                  |  |  |
| BRÜT SATIŞ ZARARI .....                                |  |  |
| - FAALİYET GİDERLERİ .....                             |  |  |
| 1-Araştırma Ve Geliştirme Giderleri .....              |  |  |
| 2-Pazarlama,Satış ve Dağıtım Giderleri .....           |  |  |
| 3-Genel Yönetim Giderleri .....                        |  |  |
| FAALİYET KARI .....                                    |  |  |
| FAALİYET ZARARI .....                                  |  |  |
| - DİĞER FAALİYETLERDEN OLAĞAN GELİR VE KARLAR .....    |  |  |
| 1-İstiraklerden Temettü Gelirleri .....                |  |  |
| 2-Bağlı Ortaklıklardan Temettü gelirleri .....         |  |  |
| 3-Faiz Gelirleri .....                                 |  |  |
| 4-Komisyon Gelirleri .....                             |  |  |
| 5-Konusu Kalmayan Karşılıklar .....                    |  |  |
| 6-Menkul Kıymetler Satış Karları .....                 |  |  |
| 7-Kambiyo Karları .....                                |  |  |
| 8-Reeskont Faiz Gelirleri .....                        |  |  |
| 9-Diğer Olağan Gelir Ve Karlar .....                   |  |  |
| 3-DİĞER FAALİYETLERDEN OLAĞAN GİDER VE ZARAR [-] ..... |  |  |
| 1-Komisyon Giderleri .....                             |  |  |
| 2-Karşılık Giderleri .....                             |  |  |
| 3-Menkul Kıymet Satış Zararları .....                  |  |  |
| 4-Kambiyo Zararları .....                              |  |  |
| 5-Reeskont Faiz Giderleri .....                        |  |  |
| 6-Diğer Olağan Gider Ve Zararlar .....                 |  |  |
| - FİNANSMAN GİDERLERİ .....                            |  |  |
| 1-Kısa Vadeli Borçlanma Giderleri .....                |  |  |
| 2-Uzun Vadeli Borçlanma Giderleri .....                |  |  |
| OLAĞAN KAR .....                                       |  |  |
| OLAĞAN ZARAR .....                                     |  |  |
| OLAĞANDIŞI GELİR VE KARLAR .....                       |  |  |
| 1-Önceki Dönem Gelir Ve Karları .....                  |  |  |
| 2-Diğer Olağandışı Gelir Ve Karlar .....               |  |  |
| OLAĞANDIŞI GİDER VE ZARARLAR .....                     |  |  |
| 1-Çalışmayan Kısım Gider Ve Zararları .....            |  |  |
| 2-Önceki Dönem Gider Ve Zararları .....                |  |  |
| 3-Diğer Olağandışı Gider Ve Zararlar .....             |  |  |
| DÖNEM BRÜT KARI .....                                  |  |  |
| DÖNEM BRÜT ZARARI .....                                |  |  |
| DÖNEM KARI VERGİ VE DİĞER YASAL YÜK.KARŞIL.[-] .....   |  |  |
| DÖNEM NET KARI .....                                   |  |  |
| DÖNEM NET ZARARI .....                                 |  |  |

Ek C.24b. Gelir Tablosu

## GENEL MUHASEBE - MALİYET MUHASEBESİ



Ek C.25. Genel Muhasebe - Maliyet Muhasebesi Karşılaştırması



# E M O ELEKTROMEKANİK

TİCARET ve SANAYİ LTD. ŞTİ.  
ELEKTRONİK BÜRO MAKİNALARI  
İTHALAT - İHRACAT - PAZARLAMA



İL KODU : 34

Rıhtım Cad. Şarap İskelesi Sok.  
Muradiye Han No. 10 Kat 2 No. 203  
Karaköy - İSTANBUL  
Tel. : (0212) 293 78 02 - 243 46 65  
Fax : (0212) 243 46 65  
Ticaret Sicil 214313/161865  
Galata V. D. 3340033329

ABDÜLKADİR GÜREL  
Ölçek Sok. No:94 K:2

HARBİYE  
İSTANBUL

İstanbul, 09/02/2001

Seri: A  
Fatura № 076524

İrs. No. 72230

İrs. Tar. 09/02/2001

V. D. ve No. BEYOĞLU 4430003677

| Adet                                      | C I N S I            | FIYATI TL.  | TUTARI TL. |
|-------------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| 2                                         | Toner (Mita 121/181) | 12.000.000. | 24.000.000 |
|                                           | %17 KDV              |             | 4.080.000  |
|                                           |                      |             | 28.080.000 |
| Y/ YİRMİSEKİZMİLYONSEKSENBİNTÜRLİRASIDIR. |                      |             |            |

ORNEK MATBAACILIK Tic.Ltd.Şti.: Lüleci Hendek Cad. 38  
Tel/Fax: (0212) 244 17 15-251 00 23 İl Kd:34 Tophane-İST.  
Galata V.D. 6600045034 Anl Tar 11/9/2000/1513 Bs.Y2000

ASIL

- \* Satılan mal alıcı talimatı olmadan sigorta ettirilmez
- \* Fatura tarihinden 8 gün sonra itiraz kabul edilmez.
- \* Satılan mal geri alınmaz.

Ek C.26. Fatura

**ABDULKADİR GÜREL**

**Serbest Muhasebeci Mali Müşavir**

Harbiye, Ölçek Sok. 94/2 80230 Şişli - İstanbul

Tel. : (0212) 234 39 65 - 248 56 77 - 232 52 20

Fax : (0212) 232 73 81

Ruhsat No. : 34204965

Oda Sicil No. : 3693 Büro Sicil No. : 2380

Beyoğlu Vergi Dairesi : 4430003677



İL KODU 34  
SERİ : A

Tarih ..... / ..... / 199.....

**SERBEST MESLEK MAKBUZU** SIRA N: 001501

Sayın, .....

Müşteri V.D. .... Hesap No. ....

| İŞİN NEVİ | BRÜT ÜCRET |
|-----------|------------|
|           |            |
|           |            |
|           |            |
|           |            |
|           |            |

B. ÜCRET : .....

KDV % : .....

TOPLAM : .....

**KESİNTİLER :**

Stopaj % : .....

Fon % : .....

KESİNTİLER TOPLAMI : .....

NET ÜCRET : .....

Yukarıda yazılı yalnız .....

TL. alınmıştır.

ORKİDE Matbaası - Turgut Kulaksızlar - Çaydanlık Sk.No.7/A Kasımpaşa-İST.  
Tel:250 75 57 Gayrettepe V.D. 5910012390 B. Yıl: 1997 A.Tar: 24.3.1997 (89)

[E02] EVREN ULUSL-EMlak AJANSI REK.LTD.

ÜCRET BORDROSU

Sayfa

Sak.Sicil No: 2.6400.02.014581 .34 .03.

Sak.Bölge Adı: BEŞİKTAŞ

Firma Adresi: Bebek Kâğıthane Cad. 3 1/BEŞİKTAŞ-İSTANBUL

Subat /2001

Vergi Dairesi  
Vergi Numarası

Personel Çalış. Ta. Normal Mesul Sosyal Yardım

Sıra Adı Soyadı

Sigorta Sicil N 800 6000

Ücreti

Diger Üdemeler

Özel İdarî Sak. Sigorta Primi

İşsizlik

Kısmi Maaş

Satır Vergi

Diğer Ek (Diğer)

Vergi Kesintileri

Ti

Bordro Toplamları...

0

ORKA Bilgisayar Ltd. 0.216 330 83 50 (Pbx)

Ek C.28. Ücret Bordrosu



# İRSALİYELİ FATURA

## ORKA Bilgisayar Tic. ve San. Ltd. Şti.

Kurbağalı Dere Cd. Ali Ferruh Sk. No. 17/19

81010 - Hasanpaşa - Kadıköy - İST.

Tel. : (0216) 330 83 50 (pbx) Fax : (0216) 449 16 97

web : www.orka.com.tr

e-mail : orka@orka.com.tr

Kadıköy V.D. 6470009903 Tic. Sic. No. : 234613 - 182879

Abdulkadir Gürel

ölçek Sok.

No.94/3

Harbiye İSTANBUL



İl Kodu : 34  
Seri : A

Düzenleme Tarihi :

Düzenleme Saati : 5. Ocak .2001

Müşteri V.D. : 20:43

Müşteri Vergi No. : Beyoğlu

Fatura

418 000 9981

Dört Aylık Bildirge

350

23.077

8.076.950

Toplam.....  
İskonto Tutarı : :

8.076.950

Yalnız,

Toplam

KDV %...17

Yekün

8.076.950

1.373.082

9.450.032

Eksiksiz Teslim Eden  
İmza

Eksiksiz Teslim Alan  
İmza

Ek C.30. İrsaliyeli Fatura

| HAMAK İNS. A.Ş.-ÖNER İNS. LTD. |                                 |                                 | Tarih : 7/ 9/2000       |                           |
|--------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-------------------------|---------------------------|
| ORTAK GİRİŞİMİ                 |                                 |                                 | Fis No/Sayfa: [ ]/[ 1 ] |                           |
| Hesap Kodu                     | Hesap Adı                       | Fis Açıklaması                  | Detay                   | Borç / Alaca              |
| 150                            | İLK MADDE VE MALZEME            |                                 |                         | 4.275.250.000             |
| 150 01 C01                     | Çimento                         | 07.09.20 F.069211 Bereket Gübre | 4.275.250.000           |                           |
| 191                            | İNDİRİLECEK KATMA DEĞER VERGİSİ |                                 |                         | 726.792.500               |
| 191 01 023                     | Bu Döneme Ait İndirilecek KDV   | 07.09.20 F.069211 Bereket Gübre | 726.792.500             |                           |
| 320                            | SATICILAR                       |                                 |                         | 5.002.042.5               |
| 320 01 B01                     | Bereket Gübre Gıda İnşaat Ltd   | 07.09.20 F.069211 Bereket Gübre | 5.002.042.500           |                           |
|                                |                                 |                                 | Fis Toplamı:            | 5.002.042.500 5.002.042.5 |



HAMAK İNS. A.Ş.-ÖNER İNS. LTD.

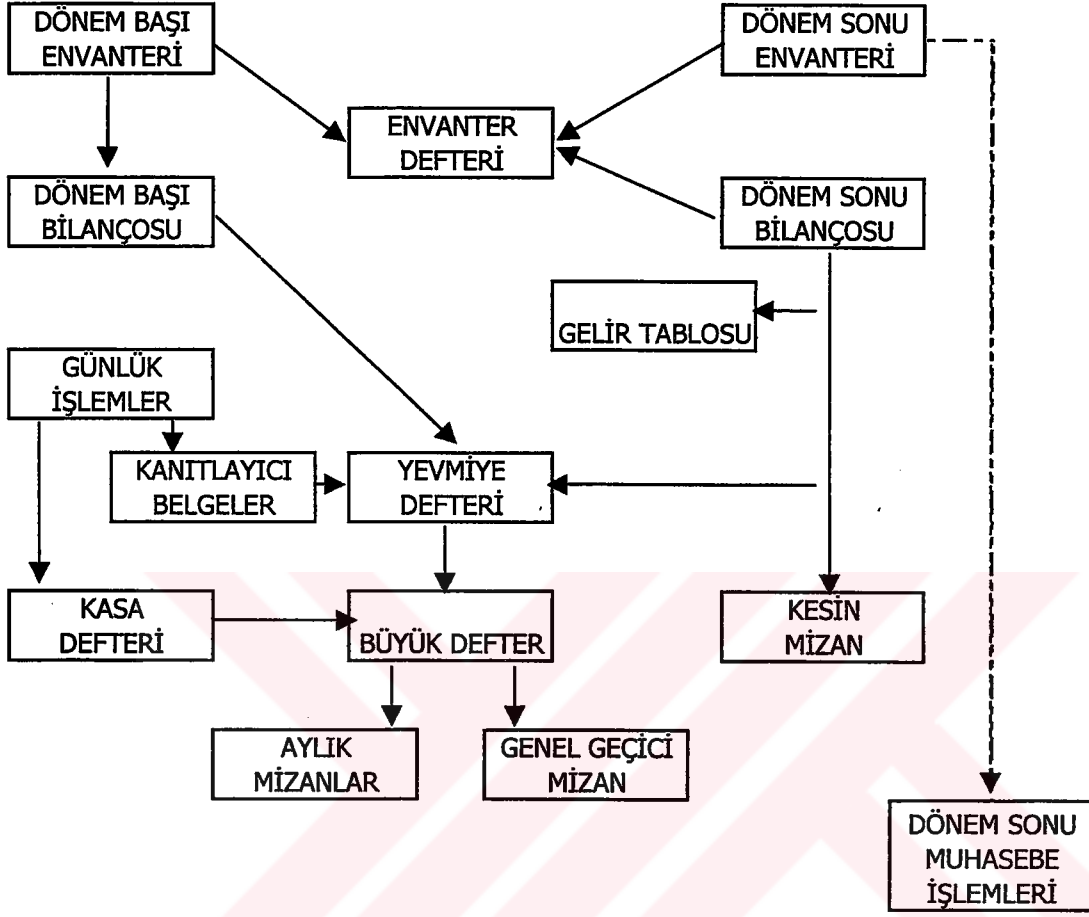
ORTAK GİRİŞİMİ

DEFTER-İ KEBİR

Hesap Kodu/Adı: 150 İLK MADDE VE MALZEME

| Tarih      | Yevmiye No | A Ç İ K L A N A                 | Borç Tutarı           | Alacak Tutarı        | Muavin Hesap Adı | Mvn.Hesap Kodu |
|------------|------------|---------------------------------|-----------------------|----------------------|------------------|----------------|
|            |            | <b>Devreden Toplamlar.....:</b> | <b>7.951.264.426</b>  | <b>7.951.264.426</b> |                  |                |
| 7/ 9/2000  | 07.09.20   | F.069211 Bereket Sübre          | 4.275.250.000         |                      | " "              | 150 01 001     |
| 10/ 9/2000 | 23.08.20   | F.069196 Bereket Sübre          | 4.275.250.000         |                      | " "              | 150 01 001     |
| 10/ 9/2000 | 10.09.20   | F.069216 Bereket Sübre          | 4.275.250.000         |                      | " "              | 150 01 001     |
| 16/ 9/2000 | 16.09.20   | F.015343 Bünyamin Tavacı        | 2.821.119.675         |                      | Kereste          | 150 02 101     |
| 16/ 9/2000 | 16.09.20   | F.015344 Bünyamin Tavacı        | 562.384.623           |                      | " "              | 150 02 101     |
| 16/ 9/2000 | 16.09.20   | F.015345 Bünyamin Tavacı        | 953.111.108           |                      | " "              | 150 02 101     |
| 13/ 9/2000 | 23.09.20   | F.005379 Albayrak               | 9.400.014.000         |                      | Demir            | 150 01 001     |
| 10/ 9/2000 | 30.09.20   | F.438 Hızarcıoğlu Ltd.          | 2.925.000.000         |                      | Kereste          | 150 02 101     |
|            | Eylül      | Ayı Toplamları.....:            | <b>29.487.379.406</b> |                      |                  |                |
|            | Eylül      | Ayı Genel Toplamları.....:      | <b>37.438.643.832</b> |                      |                  |                |
|            | Eylül      | Ayı Bakiyesi.....:              | <b>37.438.643.832</b> |                      |                  |                |

Ek C.32. Defter-i Kebir



Ek C.33. Muhasebede İş Akışı

**ALTERNATİF VE OPSİYONEL İMALATLAR PROTOKOLÜ**  
**SERAMİK ALTERNATİFLERİ EKİDİR.**

DAİRE SAHİBİ :  
BLOK NO :  
DAİRE NO :  
TARİH :

| PARKE             | GİRİŞ HOLÜ +<br>KORİDOR | MUTFAK | EBEVEYN<br>BANYO | ORTAK<br>BANYO | WC |
|-------------------|-------------------------|--------|------------------|----------------|----|
| DÖŞEME            |                         |        |                  |                |    |
| DÖŞEME<br>BORDÜRÜ |                         |        | —                | —              | —  |
| TEZGAH<br>ÜSTÜ    | —                       |        | —                | —              | —  |
| DUVAR<br>( ALT )  | —                       | —      |                  |                |    |
| DUVAR<br>BORDÜRÜ  | —                       | —      |                  |                |    |
| DUVAR<br>( ÜST )  | —                       | —      |                  |                | —  |

YUKARIDA BELİRTİLMİŞ OLAN KODLU MALZEMELER TERCİH EDİLMİŞTİR.

Bu doküman ..... tarih ve ..... sayılı ABC Projesi alternatif imalatlar protokolünün ekidir.

Yüklenici

Alıcı

Ek C.34. Alternatif ve Opsiyonel İmalatlar Protokolü Eki

**XYZ FİRMASI ABC PROJESİ  
ALTERNATİF VE OPSİYONEL İMALATLAR PROTOKOLÜ  
YATAK ODALARI ( 3 - 4 ) GÖMME DOLAP OPSİYONEL İMALATLAR EKİDİR.**

DAİRE SAHİBİ :  
BLOK NO :  
DAİRE NO :  
TARİH :

|                             | YATAK ODASI<br>( 3 ) | YATAK ODASI<br>( 4 ) | FİYAT | TOPLAM<br>FİYAT |
|-----------------------------|----------------------|----------------------|-------|-----------------|
| GÖMME DOLAP<br>( 230 X 60 ) |                      | —                    |       |                 |
| GÖMME DOLAP<br>( 222 X 60 ) | —                    |                      |       |                 |

YUKARIDA BELİRTİLMİŞ OLAN KODLU MALZEMELER TERCİH EDİLMİŞTİR.

Bu doküman ..... tarih ve ..... sayılı ABC Projesi alternatif İmalatlar protokolünün ekidir.

Yüklenici

Alıcı

Ek C.35. Alternatif ve Opsiyonel İmalatlar Protokolü Eki

**XYZ FİRMASI**  
**ABC PROJESİ**

**KONUT GEÇİCİ TESLİM TUTANAĞI**

SATICI XYZ Firması ile ALICI ..... arasında imzalanmış bulunan ..... tarihli satış şartnamesi, teknik şartname, alternatif ve opsiyonel imalatlar protokolü ve ekleri uyarınca, ..... ili, ..... ilçesi, ..... mevkiinde bulunan ve tapunun ..... pafta, ..... ada, ..... no.lu parselindeki ..... blok ..... no.lu daire ..... tarihinde ALICI'ya teslim edilmiştir.

Daire sahibi, ..... tarihinden itibaren dairesinin tüm giderlerini karşılamakla yükümlüdür.

Teslim Alan

İsim

İmza

Teslim Eden  
XYZ Firması adına

İsim

İmza

Ekler : 1 ) As - built çizimler  
2 ) Teknik şartname

## ÖZGEÇMİŞ

1974 yılında İstanbul'da doğan Ayşe Hande GÖRÜCÜOĞLU, ilk ve orta öğretimini İstanbul'da tamamlamıştır. Özel Tarhan Lisesi'ndeki 7 yıllık eğitimin ardından, 1992'de girdiği İstanbul Teknik Üniversitesi Sakarya Mühendislik Fakültesi İnşaat Mühendisliği Bölümü'nden 1996 yılında mezun olmuştur.

1997'de Koç Topluluğu'nun Oteller Grubu'na bağlı bulunan Tur-Yat Turistik Yatırım ve Hizmetler A.Ş.'de, Projeler Koordinatörü asistanlığı yaptıktan sonra, İstanbul Teknik Üniversitesi İnşaat Ana Bilim Dalı Yapı İşletmesi Yüksek Lisans Programı'na kabul edilmiştir. 1998 – 2001 yılları arasında Tekser – Baytur Adi Ortaklığı'nın üstlendiği Trio Konutları ve Trio Hillside Cityclub Projesi şantiyesinde, Planlama ve Kontrol Mühendisi olarak görev yapmıştır.

İyi derecede İngilizce konuşmakta ve çok az düzeyde Almanca bilmektedir. MS Excel, MS Word gibi MS yazılımlarını etkin, Primavera Project Planner yazılımını ise yeterli derecede kullanabilmektedir.