

İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**MALİYET + KAR USULÜ İLE YAPILAN BİR ÜNİVERSİTE İNŞAATI'nda
LOJİSTİK DEPARTMANI VE OTOMASYONA GEÇİŞ SİSTEMİ**

T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜmantasyon MERKEZİ

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
İnş. Müh. Utku ÖZDEMİR
(501981195)**

104009¹⁰⁴⁰⁰⁹

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 11 Haziran 2001

Tezin Savunulduğu Tarih : 29 Haziran 2001

Tez Danışmanı : Yard. Doç.Dr. Uğur MÜNGEN  30.07.2001

Diger Jüri Üyeleri Prof.Dr. Melike ALTAN (İ.T.Ü.)  31.07.2001

Prof.Dr. Heyecan GİRİTLİ (İ.T.Ü.)  06.08.2001

HAZİRAN 2001

ÖNSÖZ

Lisansüstü çalışmalarım boyunca, mevcut İnşaat Mühendisliği eğitim ve anlayışlarına yeni boyut ve bakış açıları katan Sayın Prof. Dr. Ing. V. Doğan SORGUÇ ile Lisansüstü ve Tez çalışmalarım sırasında yardımcılarını esirgemeyen Sayın Yard. Doç. Dr. Uğur MÜNGEN ve Sayın Dr. Murat KURUOĞLU' na sonsuz teşekkür ederim.

Bu Tez' in konusunu oluşturan Proje' deki çalışmalarım boyunca, Tez çalışmama destek olarak oluşumuna katkıda bulunan ve yardımcılarını esirgemeyen Koray Yapı A.Ş. Sabancı Üniversitesi Şantiyesi Lojistik Şefi Sayın Abdullah PEKİNC'E ye teşekkürlerimi sunarım.

08/06/2001

Utku ÖZDEMİR

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	ii
ŞEKİL LİSTESİ	v
ÖZET	vi
SUMMARY	viii
1. GİRİŞ	1
2. ÜNİVERSİTE PROJESİ' NİN TANITIMI	3
2.1. Proje' nin Tanıtımı	3
2.2. Proje Organizasyon Yapısı Şeması	3
2.3. Yüklenici Organizasyon Yapısı Şeması	4
2.4. Proje Taraflarının Yükümlülükleri	4
2.4.1. İşveren yükümlülükleri	5
2.4.2. Kontrolluk yükümlülüklerin	5
2.4.3. Yüklenici yükümlülükleri	5
2.4.4. Alt yüklenici yükümlülükleri	5
2.5. Üniversite Projesi Yüklenici Yetki ve Sorumlulukları	6
3. LİTERATÜR' DE LOJİSTİK TANIM VE PRENSİPLERİ	7
3.1. Lojistik Tanımları	7
3.2. İnşaat Sektörü' nde Lojistik Departmanları' nın Kuruluş Amaç ve İşlevleri	8
3.2.1. İnşaat Sektörü' nde Kuruluş Amaçları	8
3.2.2. İnşaat Sektörü' nde İşlevleri	8
4. ÜNİVERSİTE PROJESİ LOJİSTİK DEPARTMANI KURULUŞ AMAÇLARI VE ÇALIŞMA PRENSİPLERİ	11
4.1. Departman Çalışanlarının Görevleri	12
4.2. Üniversite Projesi' nde Maliyet Kontrolu' nun Önemi	14
4.3. Malzeme Onay ve Satınalma Prensipleri	16
4.3.1. Malzeme Onay prosedürleri	16
4.3.2. Satınalma prosedürleri	19
4.4. Malzeme Fiyat Tespit ve Birim Fiyat Artış Esasları	25
4.4.1. Avans paketleri oluşturulması	25
4.4.2. Sarf malzemelerine ait satınalmalar	26
4.4.3. Özel nitelikli malzemelere ait satınalmalar	26
4.4.4. Yığma malzemelere ait satınalmalar	2
4.5. Lojistik Departmanı' nın Diğer Görevleri	27

4.5.1. Alt yüklenicilere ait malzeme onay takipleri	27
4.5.2. Demirbaş malzemelere ait amortisman tutanaklarının tutulması	29
4.5.3. Projeksyon metrajlar doğrultusunda malzeme maliyet bütçesi hazırlanması	29
5. ÜNİVERSİTE PROJESİ LOJİSTİK DEPARTMANI' NDA OTOMASYON' A GEÇİŞ ÇALIŞMALARI	30
5.1. Bilgisayar Programı Çalışma Sistemi	31
5.2. Otomasyon Sistemi' ne Geçişin Faydaları ve Katkıları	35
6. İNŞAAT SEKTÖRÜ' NDE OTOMASYON SİSTEMLERİ' NİN GELİŞMESİ VE GELECEĞİ	37
6.1. Otomasyon Sistemleri' nin Gelişmesi	37
6.2. Otomasyon Sistemleri' nin Geleceği	39
SONUÇLAR	40
KAYNAKLAR	42
EKLER	43
ÖZGEÇMİŞ	96

ŞEKİL LİSTESİ

	<u>Sayfa No</u>
Şekil 2.1 : Proje Organizasyon Yapısı Şeması	4
Şekil 4.1 : Lojistik Departmanı Organizasyon Yapısı Şeması	14
Şekil 4.2 : Malzeme Onay Prosedürü Akış Şeması	17
Şekil 4.3 : Satınalma Prosedürleri Akış Şeması	22
Şekil 4.4 : Alt Yüklenici Malzeme Onay Takip Akış Şeması	27
Şekil 5.1 : Bilgisayar Programı Çalışma Prensibi Akış Şeması	33
Şekil Ek 1 : Yüklenici Organizasyon Yapısı Şeması	45
Şekil Ek 2 : Yüklenici Teknik ve İdari Birimler Organizasyon Şeması.....	47

ÖZET

MALİYET + KAR USULÜ İLE YAPILAN BİR ÜNİVERSİTE İNSAATI' NDA LOJİSTİK DEPARTMANI VE OTOMASYONA GEÇİŞ SİSTEMİ

Bu tez kapsamında, maliyet + kar proje sözleşmesine sahip, Üniversite Kampüs yapım çalışmasında, Proje sözleşmesinden doğan prosedürler doğrultusunda Lojistik Departmanı işleyişi ve Departman işleyişini geliştirmek amacıyla tasarlanarak sisteme adapte edilen otomasyona geçiş sistemi, mevcut sisteme katkıları ile birlikte incelenmiştir.

Lojistik Mühendisi olarak görev aldığım Üniversite Kampüs inşaat yapım projesinde Lojistik Departmanı işleyiş prosedürleri, literatürde tanımlanan lojistik destek işlevlerinin belirtilmesinin ardından açıklanmıştır.

Etkin proje yönetim sistemlerinin, amaç doğrultusunda geliştirilerek Kritik Stok Takibi ve Malzeme Maliyet Kontrolu hedeflerine ulaşan otomasyona geçiş sistemlerinin tasarıımı ile işletmeye alınması tarafına aittir. Bahsi geçen sistemin dizayn ve işletmeye alınması aşamasında; Proje sözleşmesi, İnşaat Sektörü' nün değişken yapısı ve insan faktörünün bu tip sistemlere etkisi gözlenmiş ve kullanılmaya başlanan sistem içerisinde geliştirilerek etkin proje yönetim anlayışı doğrultusunda Lojistik Departmanı işleyişi içinde yerini almıştır.

Aşağıda bölüm içerikleri açıklanmıştır :

1. Bölümde; profesyonel proje yönetim anlayışlarının İnşaat Sektörü' ndeki önemi ve lojistik sistemlerine etkisi açıklanmıştır.
2. Bölümde; Üniversite Projesi, organizasyon yapısı ve işveren – kontrolluk – yüklenici – altyüklenici bağlantıları ile yükümlülükleri açıklanmıştır.
3. Bölümde; literatür olarak lojistik desteği geçmişi ve önemi, lojistik tanımları, prensipleri ve İnşaat Sektörü' nde lojistik departmanlarının kuruluş amaçları ve işlevleri açıklanmıştır.

4. Bölümde; literatür tanımları ve ihtiyaç doğrultusunda oluşturulan Üniversite Projesi Lojistik Departmanı' nın kuruluş amaçları, takip ettiği prosedürler ve çalışma prensipleri açıklanmıştır.
5. Bölümde; Üniversite Projesi Lojistik Departmanı' nda profesyonel proje yönetim yaklaşımı ve Departman ihtiyacı doğrultusunda geliştirilen otomasyona geçiş sistemi ve sağladığı katkılar açıklanmıştır.
6. Bölümde; İnşaat Sektörü' nde otomasyon sistemlerinin gelişmesi ve geleceği, İnşaat Sektörü' nün esnek yapısı, insan faktörü dikkate alınarak incelemiştir.
7. Bölümde; sonuç olarak etkin proje yönetim anlayışlarının lojistik destek ve otomasyon sistemleri ile birleştirilerek ortaya çıkartılan faydaların Üniversite Projesi ve İnşaat Sektörü geneli üzerine olumlu etkisi açıklanmıştır.

SUMMARY

LOGISTICS DEPARTMENT ACTIVITIES AND IMPLEMENTING AUTOMATION SYSTEMS TO ITS PROCEDURES IN A ‘COST + PROFIT’ UNIVERSITY CAMPUS DEVELOPMENT PROJECT

During this study, procedures merging from the cost + profit Project contract and the activities of the Logistics Department will be discussed along with the automation system which is designed due to the desires of the Project and the modern project management systems, with the benefits of the automation system to the logistics department abilities.

Having worked as the Logistics Engineer through the University Campus Development Project, procedures followed and activities undertaken are discussed after explaining accepted definitions and goals of logistical support. As the body of the automation system, the software program which is designed by me is introduced as a development to the current logistics system of the Project. The program mainly functions as a Critical Stock Level and Resource Cost Control tool and during the design phase the importance of cost + profit project procurement system restricts, variables of Construction Industry and the effect of human factor is recognized to alter or revise the automation system due to specified needs of the Project and project management techniques.

The contents of the Parts are explained below :

1. Part; discusses the role and importance of project management systems on Construction Industry and its reflection to logistical systems.
2. Part; consists of the presentation of the University Campus Development Project with the organisational chart of the contractor as well as the relations and responsibilities of the parties involved.
3. Part; contains the definitions and merging reasons of logistical support in the past, with the reasons and aims of establishing logistics departments through the Construction Industry.
4. Part; consists of the goals of Logistisc Department formed in the University Campus scheme and the procedures followed to achieve so.

5. Part; discusses the need of a automation system due to project management and procurement system as well as the specific Project requirements and system's capabilities.
6. Part; contains the progress and future development of such automation systems through the Construction Industry, bearing in mind the fact of variables of the Industry and effects of human factor on both Industry and automation systems
7. Part; results and summarizes the incomes of effective project management and procurement systems on both logistical support and on automation systems, considering University Campus Development Project and the Construction Industry as a whole.



BÖLÜM 1

GİRİŞ

Profesyonel Proje Yönetim anlayışlarının İnşaat Sektörü' ndeki önemi ve Lojistik Sistemleri üzerindeki etkisi tartışılmazdır.

Hemen her sektörde olduğu gibi rekabet ve gelişen teknoloji, İnşaat Sektöründe de, bu alanda faaliyet gösteren firmaların standart yüklenici anlayışını terk ederek, ‘Proje Yönetim’ sistemlerini benimsemelerini zorunlu hale getirmiştir. Ekonomik, siyasal ve sosyal pekçok faktörün öncelikli olarak rol oynadığı Sektörde, bu faktörlerden kaynaklanabilecek ve Proje’ yi direkt olarak etkileyebilecek sorunların en aza indirgenebilmesi ve gerek yurtiçi, gerekse yurtdışı projelerinde çağdaş ayak uydurulabilmesi ve hedeflenen iş kalitesi ile ekonomik bekłentilerin tatmin edilebilmesi ancak, sorunların sistemli olarak irdelenmesi ve Proje Yönetim yaklaşımlarının benimsenmesi ile gerçekleşebilecektir.

Bu vazgeçilmez Proje Yönetim sistemlerinin bir parçası olan lojistik desteğin önemi ise, sınırları belirlenebilmüş bir mekanda standart üretimler yapan işletmelerde, sistemin diğer parçaları olan üretim, pazarlama, satış ve finansman ile beraber rekabet ve kalite kaygıları doğrultusunda farkedilmiş ve konuya gereken önem verilmiştir. İnşaat Sektöründe ise lojistik desteğin öneminin farkedilmesi ve bilinen literatür tanım ve yöntemleri doğrultusunda veya bu yöntemlerin üzerinde çalışılan projelerin ihtiyaçlarına göre geliştirilerek uygulanmaya başlanması, özellikle ülkemizde çok daha yakın zamana rastlamaktadır. Yurtiçi veya yurtdışı projelerde, günümüz rekabet şartları ve gelişen teknoloji doğrultusunda; süresel, maliyet ve kalite taahhütlerini eksiksiz olarak yerine getirebilmek amacıyla; projeye doğru malzemenin, doğru zamanda ve doğru maliyet ile ulaştırılabilmesinin ve üretmeye girebilmesinin önemi tecrübe ile fark edilmiş, ve profesyonel proje yönetim

sistemleri aracılığı ile lojistik destek konusunun takip edilmesi ve literatür tanımları ile bu tanımların geliştirilerek sınırlarının genişletilmesi doğrultusunda konuya gereken önem verilmeye başlanmıştır.

Lojistik destek sistemlerinin geliştirilmesine katkıda bulunacak ve günümüz teknolojisi doğrultusunda hızla gelişerek geniş kullanım alanlarına ulaşan otomasyon sistemlerinin lojistik destek konusuna dahil edilerek avantajlarından faydalanalması, İnşaat Sektörü yararına olacaktır. Maliyet + kar proje sözleşmeleri gibi karmaşık bürokratik yöntemlerle yönetilmek zorunda kalan projelerde, her ne kadar mevcut sistem veya proje çalışanlarının otomasyon sistemleri yolu ile geliştirilen yeni çalışma anlayışına uyum sağlama belirli bir süreci gerektirse de, bu sürecin sağlıklı olarak aşılması sonucunda geliştirilen yeni sistemin getirilerinin günümüz rekabet şartları ve gelişen teknolojisi doğrultusunda, rekabet ve teknolojiden geride kalmadan varlığını devam ettirmek isteyecek Sektör firmaları tarafından hızla benimseneceği açıklıktır.

Bu tezin amacı ise, İşveren açısından bir misyonu gerçekleştirecek olan Üniversite Projesi' nin hem İşveren hem de Yüklenici firmanın prestijine uygun olarak maliyet + kar usulü ile; maliyet, süre ve kalite faktörlerini en üst düzeyde gözeterek gerçekleştirilmesinde çok önemli ve etkin rol oynayan Lojistik Departmanı' nın çalışma prensiplerini ve bu prensiplerin otomasyon sistemleri yardımıyla geliştirilme çalışmalarını ortaya koymaktır.

BÖLÜM 2

ÜNİVERSİTE PROJESİ' NİN TANITIMI

2.1 - PROJE' NİN TANITIMI

Projenin Adı : ÜNİVERSİTE KAMPÜS İNŞAATI

İşveren : ÜNİVERSİTE YÖNETİMİ

Kontrolluk : HOLDİNG İNŞAAT DAİRE BAŞKANLIĞI

Mimar : CANNON (USA)

Yüklenici : KORAY YAPI ENDÜSTRİSİ VE TİCARET A.Ş.

Sözleşme Tarihi : 01.08.1997

Sözleşme Şekli : MALİYET + KAR (Tavan Maliyet + Kar)

İşin Süresi : 31.Ağustos.1999 (1. Faz 500 Öğrenci)

31.Ağustos.2001 (2. Faz 2000 Öğrenci)

Alt Yapı ve Çevre Düzenleme Alanı : 620.000 m²

Blok Sayısı : 22 Adet

Kapalı inşaat Alanı : 95.623 m²

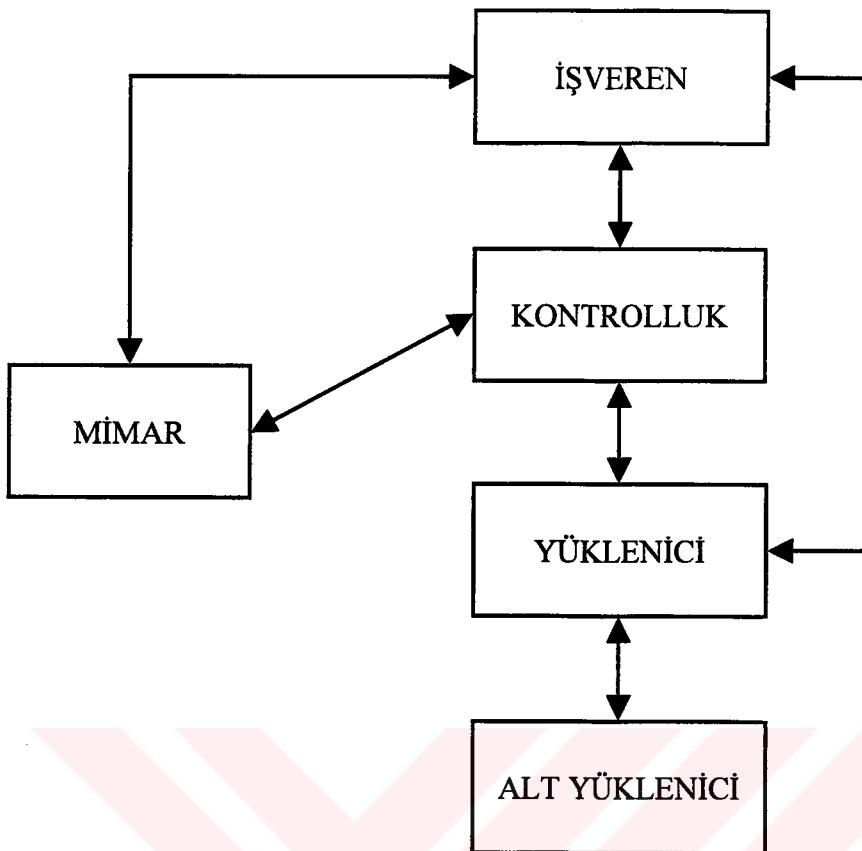
Dış Saha ve Otopark Alanı : 163.900 m²

Açık Spor Alanları : 27.500 m²

Gölet Alanı : 50.000 m²

2.2 - PROJE ORGANİZASYON YAPISI ŞEMASI

Maliyet + kar sözleşmeye sahip Üniversite Projesi' nde İŞVEREN – KONTROLLUK – YÜKLENİCİ – ALT YÜKLENİCİ bağlantıları ve yükümlülükleri aşağıdaki şema ve sonrasında belirtilmiştir :



ŞEKİL 2.1 Proje Organizasyon Yapısı Şeması

2.3 - YÜKLENİCİ ORGANİZASYON YAPISI ŞEMASI

İş hacmi dolayısıyla geniş bir sahaya yayılıarak süresel kısıtlar dahilinde yürütülen Üniversite Projesi'nde Yüklenici, profesyonel proje yönetim sistemleri anlayışları ile stratejik planlama ve maliyet kontrol tekniklerinin etkin olarak kullanılabilmesi amacı doğrultusunda, (Ek 1) ve (Ek 2)'de görüldüğü gibi organize olmuştur.

2.4 - İŞVEREN – KONTROLLUK – YÜKLENİCİ – ALT YÜKLENİCİ YÜKÜMLÜLÜKLERİ :

Proje çatısı altında, ortak hedefi gerçekleştirmek amacıyla, sorumluluklarını yerine getirerek çalışmakta olan ‘tarafların’ yükümlülükleri, aşağıda açıklanmıştır :

2.4.1 - İşveren Yükümlülükleri Aşağıda Belirtildiği Gibidir :

- a- Uygulama projeleri onayı
- b- Alt yüklenici onayı
- c- Malzeme onayı
- d- Hakediş kontrol ve ödemeleri

2.4.2 - Kontrolluk Yükümlülükleri Aşağıda Belirtildiği Gibidir :

- a- Projelerin koordinasyonu
- b- İmalat onayları
- c- Satınalma onayları
- d- Hakediş kontrolu
- e- Ana sözleşmede belirtilen işin ilerleyişi ile ilgili kararlar ve koordinasyon

2.4.3 - Yüklenici Yükümlülükleri Aşağıda Belirtildiği Gibidir :

- a- Alt yüklenici bağlantıları
- b- Satınalma
- c- Teklif alma
- d- Taşeron sözleşmeleri hazırlanması ve tatbikatı
- e- Hakediş hazırlama
- f- Planlama ve iş ilerlemesi kontrol
- g- Raporlama
- h- Alt yüklenici imalat kontrol ve koordinasyonu
- i- Uygulamaya esas projelerin detay çözümleri
- j- Malzeme satınalma ve stok kontrolu

2.4.4 - Alt Yüklenici Yükümlülükleri Aşağıda Belirtildiği Gibidir :

- a- Yüklenici tarafından aktarılan uygulama projelerinin incelenerek imalata alınması
- b- Yükleniciye sunulmak üzere günlük faaliyet raporlarının hazırlanması
- c- Yükleniciye sunulmak üzere aylık hakedişlerin düzenlenmesi

2.5 - ÜNİVERSİTE PROJESİ YÜKLENİCİ YETKİ VE SORUMLULUKLARI

Geniş bir alana yayılmış ve büyük iş hacmine sahip olan Üniversite Projesi'nde İşveren ve Kontrolluk teşkilatlarına karşı direkt olarak sorumluluk taşıyan Yüklenici firma yetki ve sorumlulukları aşağıdaki gibidir :

1- Proje Müdürlüğü :

Proje' nin yönetimi, organizasyon kurulması, bölümlerin koordinasyonu.

2- Proje Müdür Başyardımcılığı:

Teknik Ofis, Lojistik Departmanı, Mali ve İdari İşler, Dizayn Ofis koordinasyonu, yönetimi ve idaresi.

3- Proje Müdür Yardımcılığı (Kaba işler, İnce işler, Mekanik işler, Elektrik işleri, Altyapı işleri)

Yukarıda belirtilen iş grupları ile ilgili saha koordinasyonu, alt yüklenici imalat kontrolleri, planlama, yönetim, ataşman ve metraj hazırlanması.

4- Teknik Ofis :

Planlama, iş ilerlemesi kontrol, maliyet kontrol, alt yüklenici firma teklif alma ve değerlendirmeye, sözleşme hazırlanması ve tatbikatı, ödemeler ve takibi.

5- Lojistik Departmanı :

Lojistik destek, satınalma prosedürü tatbikatı, ambar ve kritik stok kontrolü, demirbaş malzeme amortisman tutanakları tutulması.

6- Dizayn Ofis :

Proje takibi, koordinasyonu, ilgili saha birimlerine dağıtım ve tasnifi, detay çizimleri, projelerin uygunluk kontrolü, metraj, as-built projelerinin hazırlanması.

7- Mali ve İdari İşler :

Şantiye harcamaları ve dağıtımı, Şantiye (kamp / ofis) tesislerinin işletilmesi, personel işleri.

BÖLÜM 3

LİTERATÜRDE LOJİSTİK TANIMI VE PRENSİPLERİ

3.1 - LOJİSTİK TANIMLARI

Giriş bölümünde öneminden bahsedilen lojistik desteğin geçmişi, Yöneylem Araştırması konusunda da olduğu gibi, 2. Dünya Savaşı ile birlikte askeri gruplar için geliştirilen lojistik destek sistemlerine kadar ulşmaktadır. Endüstrinin hemen her alanında kullanılan lojistik sistemlerinin geniş ve farklı kaygılar taşıyabilen kitleler tarafından kullanılıyor olmasından dolayı, kullanım amacı doğrultusunda belirlenmiş pekçok tanımı mevcuttur. Kullanım alanı doğrultusunda doğru kabul edilebilecek tanımlar içinde “7 D’ ler” tanımının İnşaat Sektörü’ nde Lojistik sistemlerinin ve önemini tanımlanması açısından amaca en yakın tanım olduğu görülmüştür.

7 D’ ler :

Doğu malzemenin, doğru miktarda, doğru durumda, doğru yerde, doğru zamanda, doğru yere, doğru maliyetle ulaşması demektir. [1]

Belirtilen tanımda lojistik desteğin İnşaat Sektörü için tüm faydaları belirtilmiş, ve stok kontrolü ile maliyet takibi özellikle vurgulanmıştır.

CLM Tanımı :

1991 yılında CLM (Lojistik Yönetim Konseyi) tarafından revize edilen bu daha genel tanıma göre ise; lojistik bir planlama, yerine uygulama sürecidir ve malzemelerin verimli ve etkin olarak akış ve stoklanmasını sağlayarak konu ile ilgili

servis ve gerekli bilginin kullanıcı ihtiyaçlarını tatmin edecek şekilde, bütün bu bahsi geçen malzeme, servis ve bilgi akışının kaynaktan tüketim noktasına kadar sorunsuz ulaşmasını sağlamaktır. [2]

3.2 - İNŞAAT SEKTÖRÜ' NDE LOJİSTİK DEPARTMANLARI' NIN KURULUŞ AMACI VE İŞLEVLERİ :

3.2.1 - Kuruluş Amaçları

İnşaat firmalarının gerek üst kademe yöneticileri, gerekse projenin oluşumuna katkıda bulunan diğer çalışanları tarafından lojistik departmanı ve ilgili sistemlere gereken önemin verilmesi son zamanlarda gerçekleşebilmiş bir olgudur. Proje boyunca, taahhüt edilen işlerin zamanında ve hem işveren, hem de yüklenici açısından kabul edilebilir maliyetle sonuçlandırılabilme kaygısı, konuya verilen önemi arttırmıştır.

Bu kriterleri doğrudan etkileyeyecek olan ve gerek planlama, gerekse yapım aşamasında öngörülmemiş veya ortadan kaldırılmış sorunların aşılmasında, projenin gerçekleşebilmesi için büyük önem taşıyan Şantiye' ye doğru miktar, doğru zaman ve doğru fiyat ile malzeme akışında, muhtemel problemler dolayısıyla meydana gelebilecek süresel gecikmelerin iş programına yansımaması ve maliyet planlarını olumsuz yönde etkilememesi amacıyla kurulan ve maliyetinden kaçınılmayan lojistik departmanlarının varlığı, günümüzün rekabetçi piyasa şartları ve gelişen teknolojisinde hayatı önem taşımaktadır.

3.2.2 - İnşaat Sektörü' nde Lojistik Departmanı İşlevleri :

1- Malzeme Şartnamesinin Tespit Edilmesi :

Dizayn ve proje başlangıcı öncesi hazırlık çalışmaları sırasında Departman' dan malzeme talep edecek birimler ile koordinasyona geçerek uygulama sırasında ihtiyaç duyulacak malzemelerin tespit edilmesi esastır.

2- Piyasa Araştırması Yapılarak Malzeme Satınalınması :

Teknik özellikleri önceden belirlenmiş malzemelerin bu özelliklerinin mevcut durum ile karşılaştırılarak Proje' de kullanıma uygun bulunması sonrası yurtçi ve yurtdışından üretici veya tedarikçi firmalar ile temasla geçerek Departman prensipleri doğrultusunda fiyat tekliflerinin temin edilmesi ve iş programını da gözeterek sipariş verilmesi sürecidir. Bu süreçte önem arzeden diğer bir husus, malzemenin üretim ve sevkıyat süresini dikkate alarak, ihtiyaç duyulan malzemenin, eğer direkt olarak üretime alınacaksa iş programına göre siparişin malzemenin şantiyede olması gereken tarihten üretim + sevkıyat süresi kadar önce sipariş edilerek iş programında gecikmeye yol açılmamasıdır. Talep edilen malzeme direkt olarak üretime alınmayıp bir süre stokta tutulacaksa bu süre zarfında stokta bulundurulacak malzemenin finansman giderlerinin iyi hesaplanması gerekmektedir.

3- Malzemenin Depo veya Şantiye' ye Sevkıyatı :

Alınan malzemenin teknik özelliklerini koruyarak şantiyeye sevki için malzemenin ambalaj cinsi ve sevk şekline dikkat gösterilmelidir. Alıcı firma olarak, üretici veya tedarikçi firmaya bu iki konu ile ilgili yapılacak uyarılar, malzemenin üretime alınması aşamasında sorun yaşanmaması açısından önemlidir. Doğru malzemenin doğru zamanda ve doğru yerde hasarsız bulunabilmesi amacıyla bu konuya gereken ilgi gösterilmeli ve malzeme sevkıyatı sırasında meydana gelebilecek iş veya trafik kazalarına karşı, malzemenin cinsine göre sigorta yaptırılmasından kaçınılmamalıdır.

4- Stoklama :

Temin edilen malzeme direkt olarak imalata girmeyecek ise, uygun bir açık veya kapalı stok sahasında depolanır. Burada önem teşkil eden birinci konu uygun stok sahasının temin edilebilmiş olmasıdır. En az birincisi kadar önem taşıyan diğer bir husus ise etkin stok kontroludur. Örneğin, sürekli ihtiyaç duyulacağı bilinen bir malzemenin stok miktarının azalmış olması veya tamamen bitmesi durumunun, malzemeye ihtiyaç duyulmadan önce fark edilmesi, iş programının sağlığı açısından stok kontrolünün hayatı önemini ortaya çıkartmaktadır.

5- Diğer Konular :

Sahada kullanılan malzemenin minimum zaiyatla üretime girmesi ile ilgili uyarılar, stok sahasından sahaya çıkıştı yapılan fakat sahada başıboş kalan malzemenin kurtarılarak tekrar stok sahasına döndürülmesi, artan malzemenin zayı olmadan stok sahasına dönüşü, şantiye servisleri desteği, var ise kamp bölgesinin kurulması ve ihtiyaçlarının giderilmesi, malzeme – ekipman bakım, tamir ve servisi ile hurda gibi faaliyetlerle şantiyenin mobilizasyon – demobilizasyon süreçlerinde lojistik departmanı etkin rol oynar.

BÖLÜM 4

ÜNİVERSİTE PROJESİ LOJİSTİK DEPARTMANI KURULUŞ AMAÇLARI VE ÇALIŞMA PRENSİPLERİ

İş başlangıcı öncesi, tasarım aşamasında teknik şartnamesi belirlenen, veya imalata geçildikten sonra Proje yapım aşamasında ihtiyaç duyulabilecek her türlü özel nitelikli veya sarf malzemelerinin temini amacıyla, aşağıda belirtilen prensipler dahilinde Lojistik Departmanı, Şantiye bünyesinde kurulmuştur :

- Önceden belirlenmiş standartlara uygun malzeme temini,
- İnşaat yapımı aşaması ihtiyaç duyulacak malzemelerin, genel teknik şartname veya kabul edilmiş standartlar doğrultusunda temini,
- Bütün özel nitelikli veya sarf malzemelerinin imalat + sevkıyat sürelerinin iş programına yansıtılmadan uygun fiyatla teminini sağlamak,
- Alışlagelmiş bir inşaat projesine göre hacmi dolayısıyla daha geniş bir süreye yayılmış olan Proje boyunca, ekonomik belirsizliklerden veya maliyetleri etkileyebilecek değişken piyasa şartlarından, Proje maliyetlerinin en az derecede etkilendirmesini sağlamak amacıyla, uygun görülen malzeme çeşitleri için, avans paketleri oluşturarak, malzemenin piyasa fiyatlarının daha altında veya avans paketi boyunca sabit fiyat garantisи ile teminini sağlamak.

4.1 - DEPARTMAN ÇALIŞANLARININ GÖREVLERİ

Yukarıda belirtilen ana amaçları gerçekleştirmek üzere kurulmuş olan Lojistik Departmanı yine bu bölümde belirtilecek olan diğer görevleri ile birlikte, Proje hacmi de dikkate alınırsa, çok yoğun ve sözleşmesi maliyet + kar tipi olan Proje' de, oldukça stratejik öneme sahip bir departmandır. Departmanda sorumluluklar, iş hacmi ve yoğunluğu ile karşılaşıldığında az sayıda elemanın istihdam edilmesi ile aşağıda belirtilen şekilde dağıtılmıştır:

1- Lojistik Şefi (İnşaat Mühendisi) :

Sahadan gelen taleplerde, talep sahibi teknik eleman ile malzeme tedarik firması ve kontrolluk teşkilatı arasında ortak dili oluşturabilecek ve koordinasyonu sağlayabilecek nitelikte olup, departmanın ağır iş yükü ve hassas sorumluluklarından dolayı, doğabilecek aksaklıklara en hızlı ve uygun çözümlerin bulunabilmesi amacıyla direkt olarak Proje Müdür Başyardımcılığı ile muhatap kılınmıştır.

2- Lojistik Mühendisi (İnşaat Mühendisi) :

Sahadan gelen taleplerde, talep sahibi teknik eleman ile malzeme tedarik firması ve gerekli durumlarda kontrolluk teşkilatı arasında ortak dil oluşturulması ve koordinasyon kurulmasına Lojistik Şefi ile beraber yardımcı olur.

3- Satınalma Elemanı :

Saha çalışanı teknik elemanlar tarafından uygulamada kullanılmak üzere talep edilen ve satınalınması kontrolluk teşkilatı tarafından onaylanan sarf malzemelerinin temini ve gerekli durumlarda piyasadan numune ve fiyat bilgisi sağlanması hususlarında satınalma elemanından yararlanılmaktadır. Satınalma elemanı ile beraber bir adet satınalma şoförü de istihdam edilmiştir.

4- Ambar Şefi :

Şantiye' de bir adet merkez ambar ve muhtelif bölgelerde ihtiyaç doğrultusunda kurulmuş ve sorumluluğu bölge şeflerine ait saha koltuk ambarları bulunmaktadır. Yapılan satınalmalar neticesinde Şantiye Merkez Ambarı' nda stoklanan veya direkt

olarak imalata giren malzemelerin, malzeme Şantiye' ye ulaştığı anda sevk irsaliyesi ile karşılaştırarak ve ön kalite kontrolünün yapılarak teslim alınması, malzeme stokta tutulacak ise uygun bir şekilde korumaya alınması, sahadan artan ve iade olarak ambara gelen malzemelerin tasnif ve stoğa alınması, Yüklenici firmaya ait ve Proje' de kullanılan demirbaş malzemelerin kayıt, takip ve amortisman tutanaklarının tutulması işleri, Ambar Şefi' nin sorumluluklarına dahildir.

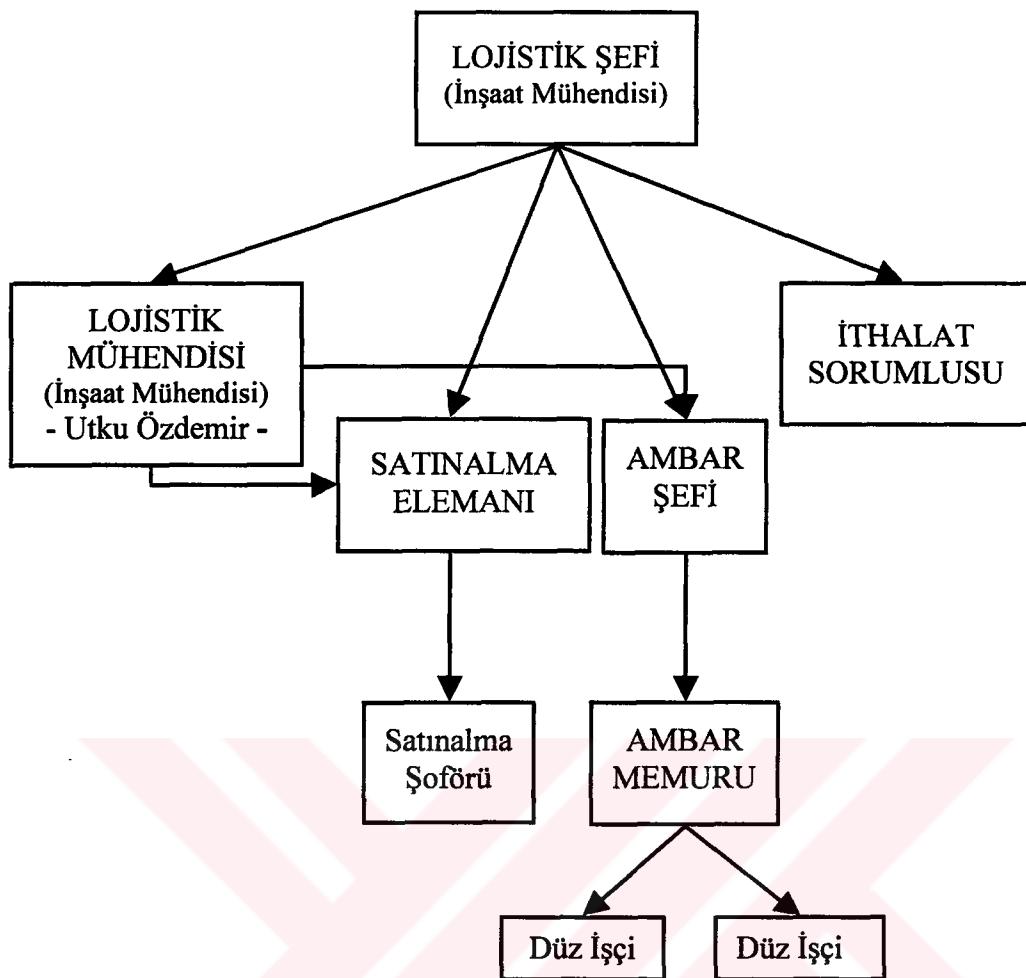
5- Ambar Memuru :

Yukarıda belirtilen Ambar Şefi sorumluluklarına ek olarak, depo stok kontrol sisteminin düzenli olarak bilgisayar ortamında tutulması ve her onbeş günde bir kez avans paketleri dahilinde satınalması yapılmış malzemelerin prosedür gereği oluşturulacak ve onaya sunulacak satınalma taleplerinin miktarsal kısımları ile ilgili gerekli bilgilerin Lojistik Şefliği' ne aktarılması işleri, Ambar Memuru' nun görevleri arasındadır.

6- İthalat Sorumlusu :

Departman dahilinde, görevi Yüklenici veya İşveren' e ait, ithalat yolu ile Proje' ye gelmekte olan malzemelere ait prosedür ve işlemlerin takibi olan bir ithalat sorumlusu da istihdam edilmiştir.

Proje kapsamında, iş programı ve maliyet planlarında sapmalara yol açmadan Şantiye' ye etkin ve optimum miktarda malzeme akışı ve lojistik destek görevlerinden dolayı stratejik öneme sahip olan Departman' in organizasyon şeması aşağıda görüldüğü gibidir :



ŞEKİL 4.1 Proje Lojistik Departmanı Organizasyon Şeması

4.2 - ÜNİVERSİTE PROJESİ' NDE MALİYET KONTROLÜ' NÜN ÖNEMİ :

Maliyet + kar proje sözleşmeleri yurdumuzda, böylesine bir sistemi finanse edebilecek işverenlerin ve böyle bir sistemde işveren haklarını gözeterek işvereni yönlendirecek güvenilir yüklenici firma sayısının az olmasından dolayı, sıkılıkla uygulanabilen bir sözleşme çeşidi değildir. Bu sözleşme çeşidinde yapılan her satınalma neticesinde 'Şantiye' ye intikal eden malzemenin veya taşeron firmaya her ödenen hakedisin bedelinin direkt olarak işveren tarafından karşılanması ve yüklenicinin, örneğin aylık hakediş toplamı üzerinden belli bir yüzde ile kar alıyor olmasına rağmen, işverene yansiyacak maliyetin asgari düzeyde tutulabilmesi amacıyla; tasarım, ihale veya sözleşme aşamalarında Proje metrajlarına göre

oluşturulan tavan maliyet bedelleri belirlenmiş, ve bu tavan maliyetlerin aşılmaması öngörülmüştür.

Üniversite Projesi'nde de sözleşme gereği belirlenmiş olan tavan maliyetler veya bunları oluşturan malzeme bedelleri gibi alt maliyet miktarlarının kontrol altında tutulması ve yakından takip edilmesi, kaçınılmazdır.

Kar, aşağıda belirtilen harcama gruplarında, sözleşmede anılan maliyet üst sınırlarına ulaşılınca kadar ödenecektir. Söz konusu tavan maliyetleri geçen harcamalar için maliyet tutarı ödenecek, kar ödenmeyecektir.

- Kaba İnşaat
- İnce İnşaat
- Mekanik Tesisat
- Elektrik Tesisatı
- Asansör
- Altyapı

Aşağıda belirtilen maliyet kalemi için ise maliyet tutarı veya kar, bu kalem ile ilgili tavan maliyetlerin aşılması durumunda ödenmeyecektir.

- Genel gider (1 - 2)

Lojistik Departmanı tarafından yapılan satınalmaların toplam maliyetleri etkileyen ciddi bir bedel oluşturulmasından dolayı gerek tedarikçi firma seçiminde, gerekse satın alınacak malzeme miktarlarının tespitinde, temin edilen fiyat teklifleri veya malzeme talep miktarları dikkatle irdelenerek satınalma yoluna gidilir.

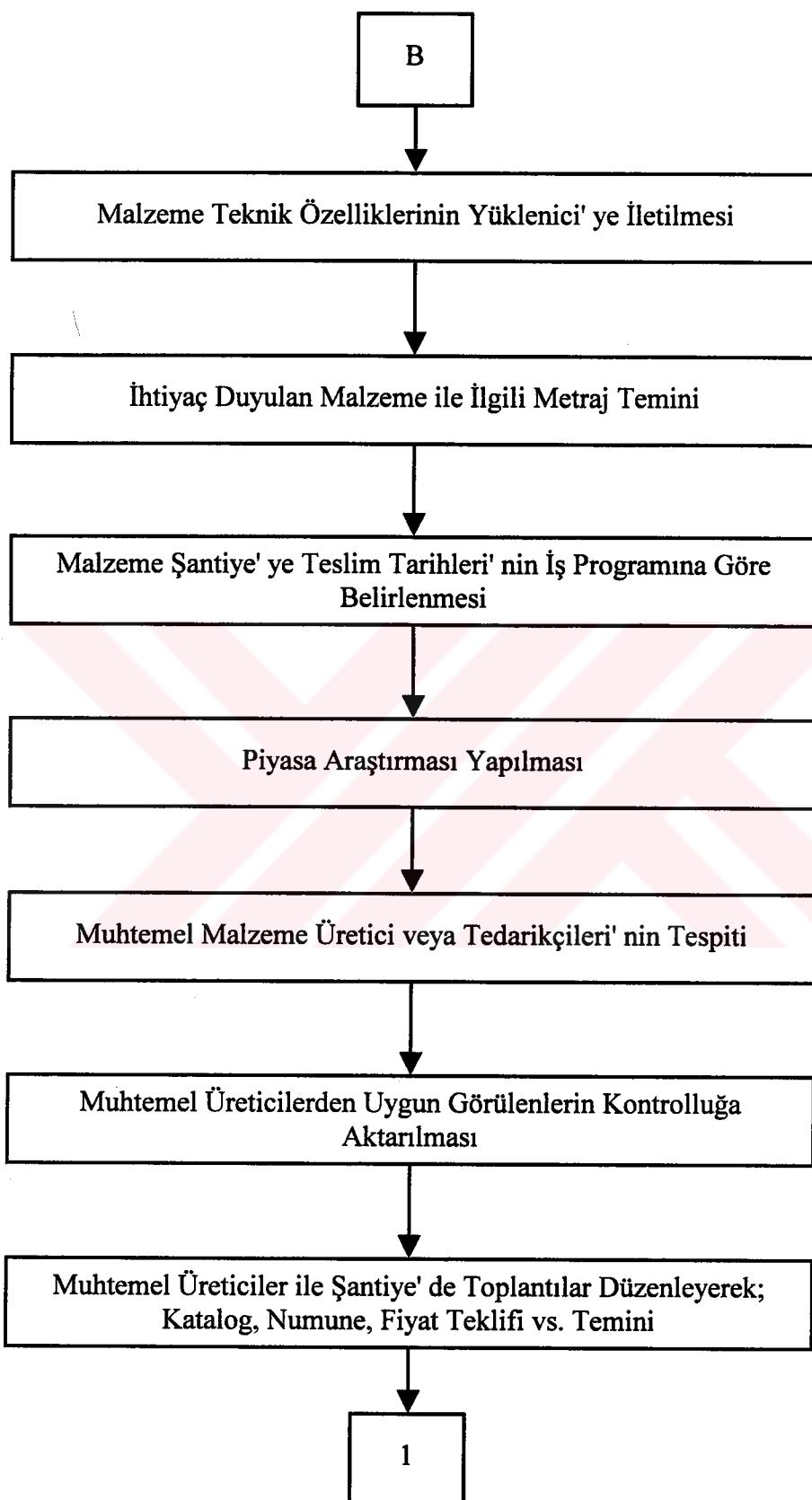
4.3 - MALZEME ONAY VE SATINALMA PROSEDÜRLERİ

Üniversite İnşaat Projesi' nin geniş bir alana yayılmış olması, iş hacmi ve süresel kısıtlarından dolayı, farklı pekçok malzeme kaleminin bulunduğu Lojistik Departmanı işleyiği, oldukça kritik bir mekanizmadır. Özellikle maliyet + kar projelerde, yoğun olarak evrak ve prosedür işlemlerinin olduğu satınalma prosedürlerinin sağlıklı olarak, iş programında ve maliyet hesaplarında sapma yaratmadan çalıştırılması ancak, bu sistem içinde rol alacak bütün çalışanların sistemi anaması ve bu prosedürleri eksiksiz olarak yerine getirmeleri ile başarıya ulaşacaktır.

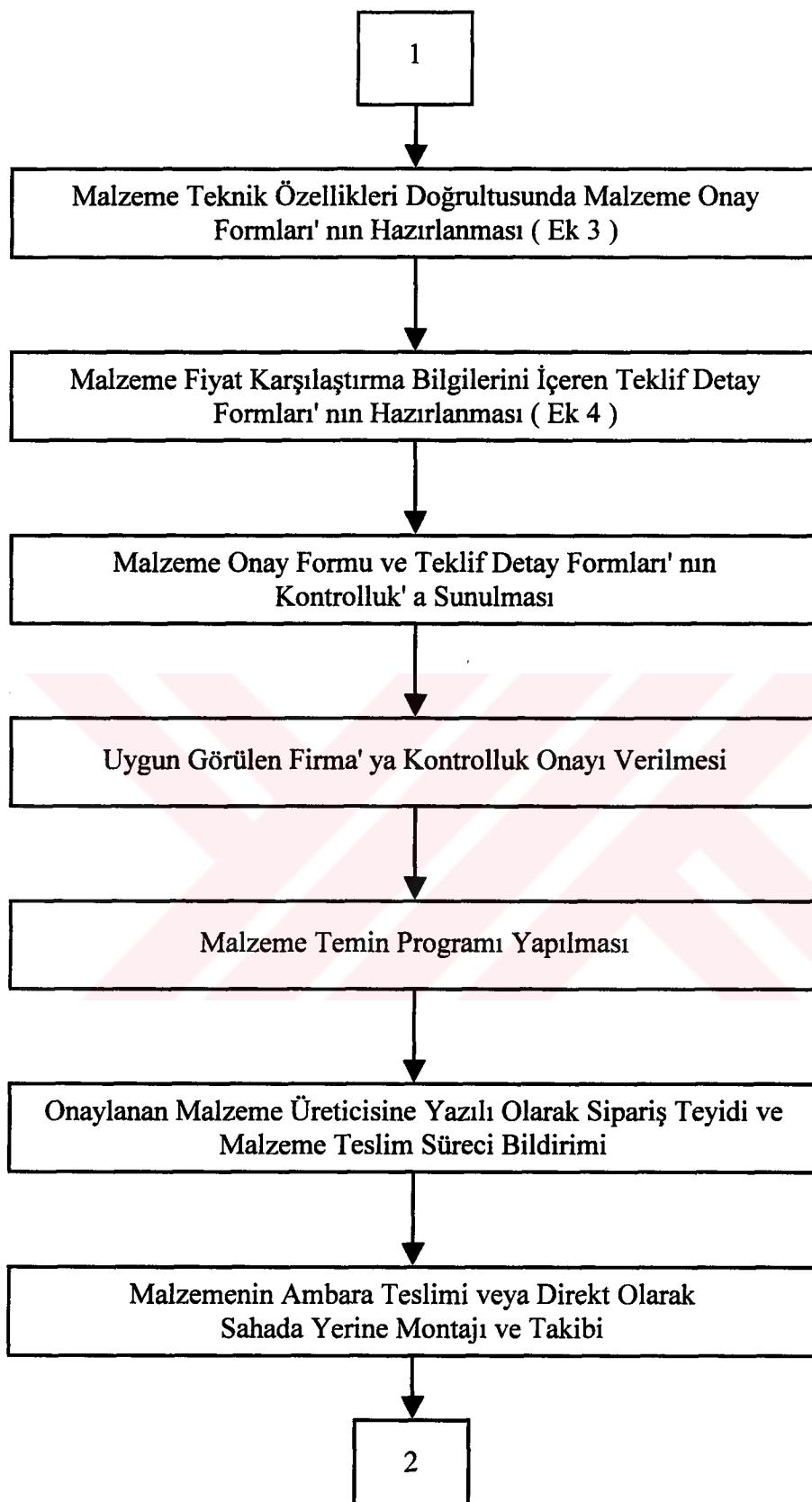
CPM yöntemi ile kurulmuş mekanizmalar yardımı ile çalışan Lojistik Departmanı ve ilgili sistemleri tetikleyen belirleyici faktörler, talep edilen malzemenin ‘malzeme onayının’ bulunup bulunmadığı, malzemenin parasal miktarı ve kritik stok seviyesidir. Aşağıda öncelikli olarak bu üç ana durum irdelenerek ve daha sonra Lojistik Departmanı’ nın Üniversite Projesi’ ndeki diğer görevlerinden bahsedilecektir.

4.3.1 - Malzeme Onay Prosedürleri :

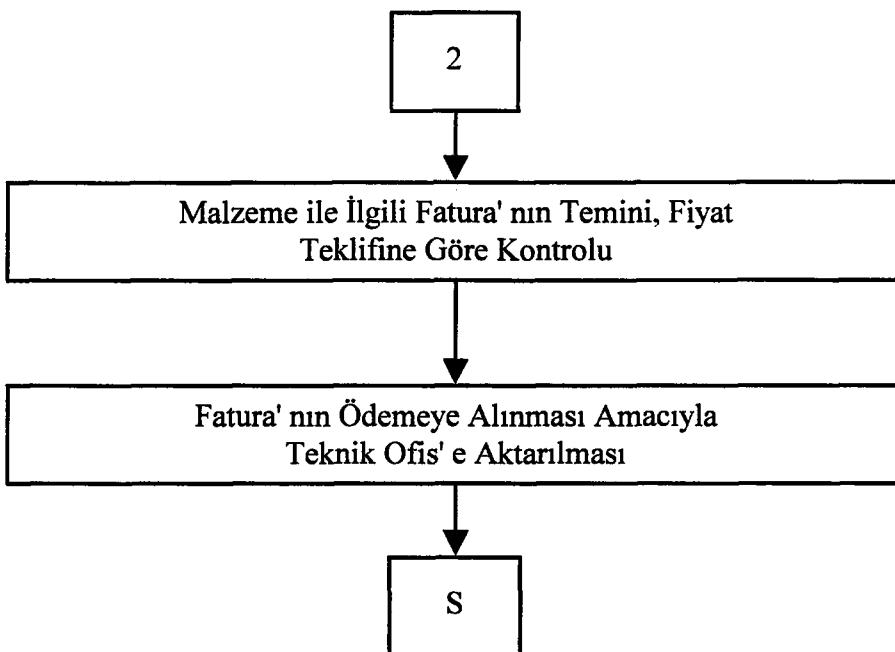
Şantiye ihtiyacı olan özel nitelikli malzemelerin satınalma onaylarının Kontrolluk teşkilatı tarafından verilebilmesi ve sonrasında Proje’ de kullanılabilmesi için, belli bir prosedürü izleyerek Kontrolluk teşkilatı tarafından malzemenin nitelik, fiyat ve firma onayının verilmesi şarttır. Burada bahsi geçen özel nitelikli malzemeler çok geniş bir yelpazeye sahip olup; fotoselli kayar kapılar, vitrifiye / armatür / banyo aksesuarı malzemeleri veya Adapazarı dere kum / çakıl malzemeleri, bu tezin yazılma tarihi itibarıyle Kontrolluk teşkilatından onayı temin edilmiş 117 çeşit malzeme grubuna birkaç örnektir. Malzeme onay prosedürü, aşağıda şematik olarak evreleri ile açıklanmıştır :



ŞEKİL 4.2 Malzeme Onay Akış Şeması



ŞEKİL 4.2 Malzeme Onay Akış Şeması (Devam)



ŞEKİL 4.2 Malzeme Onay Akış Şeması (Devam)

İhtiyaç duyulan malzemeyi tedarik edecek firmanın seçiminde dikkate alınan tek faktör, sadece malzeme fiyatının diğer tekliflere göre daha uygun olması değildir. Önerilen malzeme teknik özelliklerinin talep ve Proje ihtiyacı doğrultusunda uygun bulunması ve üretici / tedarikçi firmanın taahhütlerini yerine getirerek hem Yüklenici hem de Kontrolluk teşkilatını sıkıntıya sokmayarak iş programı ile maliyet hesapları doğrultusunda haraket edebilecek özelliklere sahip olmalıdır.

4.3.2 - Satınalma Prosedürleri :

Satınalma ve Ambardan malzeme temini için maliyet + kar proje sözleşmesi doğrultusunda ve İşveren yetkililerince tariflendiği üzere takip edilmesi gereken satınalma prosedürleri aşağıda belirtilmiştir.

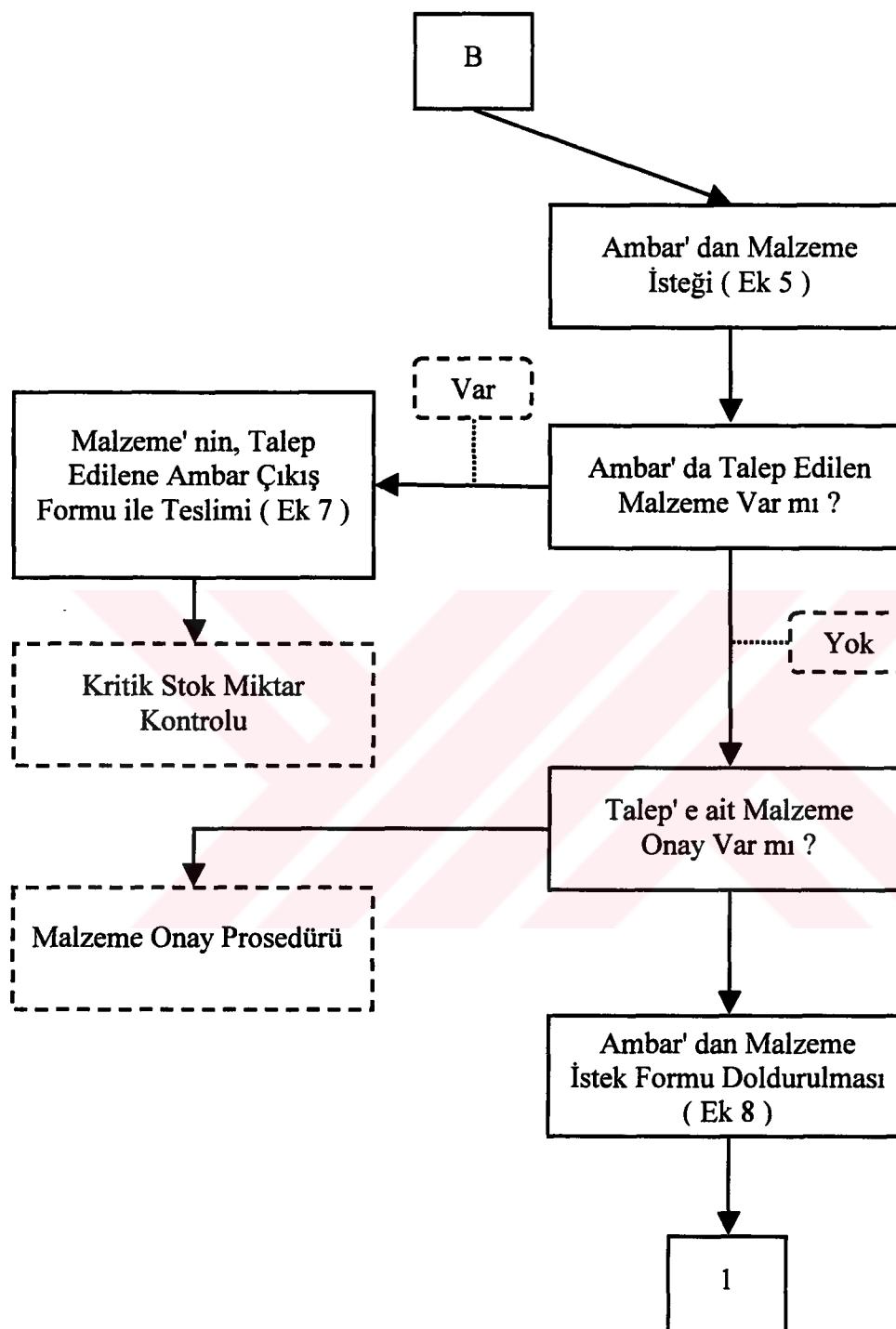
Bu prosedür altında sahadan veya ilgili kısımlardan toplanarak direkt olarak Ambar' a gelen malzeme istekleri doğrultusunda, iş programı dahilinde yapılacak malzeme temini ve ilgili kısımlara dağıtılması konularında aşağıda tariflenen hususlara uyularak malzeme temin işlemleri gerçekleştirılmıştır :

- 1- Ambardan malzeme istek formları (Ek 5) doldurularak ilgili kısım P.M. Yardımcıları' na onaylatıldıktan sonra ambara verilecek ve Ambar onayı ve kontrolünden sonra 1. Nüsha ambarda, 2. Nüsha talep edende kalacaktır.
- 2- Ambardan malzeme istek formları, tarif veya ifade etmekte zorluk çekilen özel taleplerde veya imalatlarda herhangi bir yanlış anlamaya mahal vermeme için Satınalma Elemanı ile beraber doldurulacaktır.
- 3- Ambardan malzeme istek formlarına malzemenin maliyet kodu (Ek 6) ve nerede kullanılacağı açıkça yazılacaktır. Aynı maliyet kodu Lojistik Departmanı tarafından faturasına da işlenir ve malzeme bedelinin doğru maliyete Teknik Ofis tarafından atanması sağlanır.
- 4- Eğer istenen malzeme ambarda mevcut ise, ambar sorumlusu, ambar çıkış formunu (Ek 7) düzenleyecek ve malzeme ile birlikte malzemeyi isteyen yetkili amirin imzasını alarak ambar çıkış formunun 2. Nüshasını talep edene verecektir.
1. Nüsha imza ve takip için Lojistik Şefi' ne gönderilecek ve ilgili P.M Yardımcısı' nin imzasının alınmasından sonra geri ambara teslim edilecektir.
- 5- Eğer ambardan istenen malzeme ambarda o anda mevcut değilse, ambar sorumlusu, olmayan malzemeleri belirli bir düzen içerisinde malzeme istek formuna (Ek 8) yazarak onay ve satınalma için Lojistik Şefi' ne gönderecektir. Onay sonrası 1. Nüsha ambarda, kopya Lojistik Şefi' inde ve diğer kopya Kontrollük' te kalacaktır.
- 6- Kontrollük tarafından onaylanan 250.000.000.- TL altında kalan tüm malzemelerin satınalması yapılacak ve Ambar'a zamanında teslimi sağlanacaktır.
- 7- 250.000.000.- TL' nin üstünde kalan malzeme talepleri için Lojistik Şefi, Satınalma Talebi (Ek 9) düzenleyecek ve ayrıca en az üç firmada alınan teklifler ile teklif detay formu hazırlanarak Kontrollük' ten onay alınması neticesinde satınalınması ve ambar' a zamanında teslimi sağlanacaktır.
- 8- Talebi ambardan malzeme istek formu ile yapılarak yukarıda anlatıldığı gibi satınalınmış ve ambara teslimi tamamlanmış malzemeler talep eden P.M

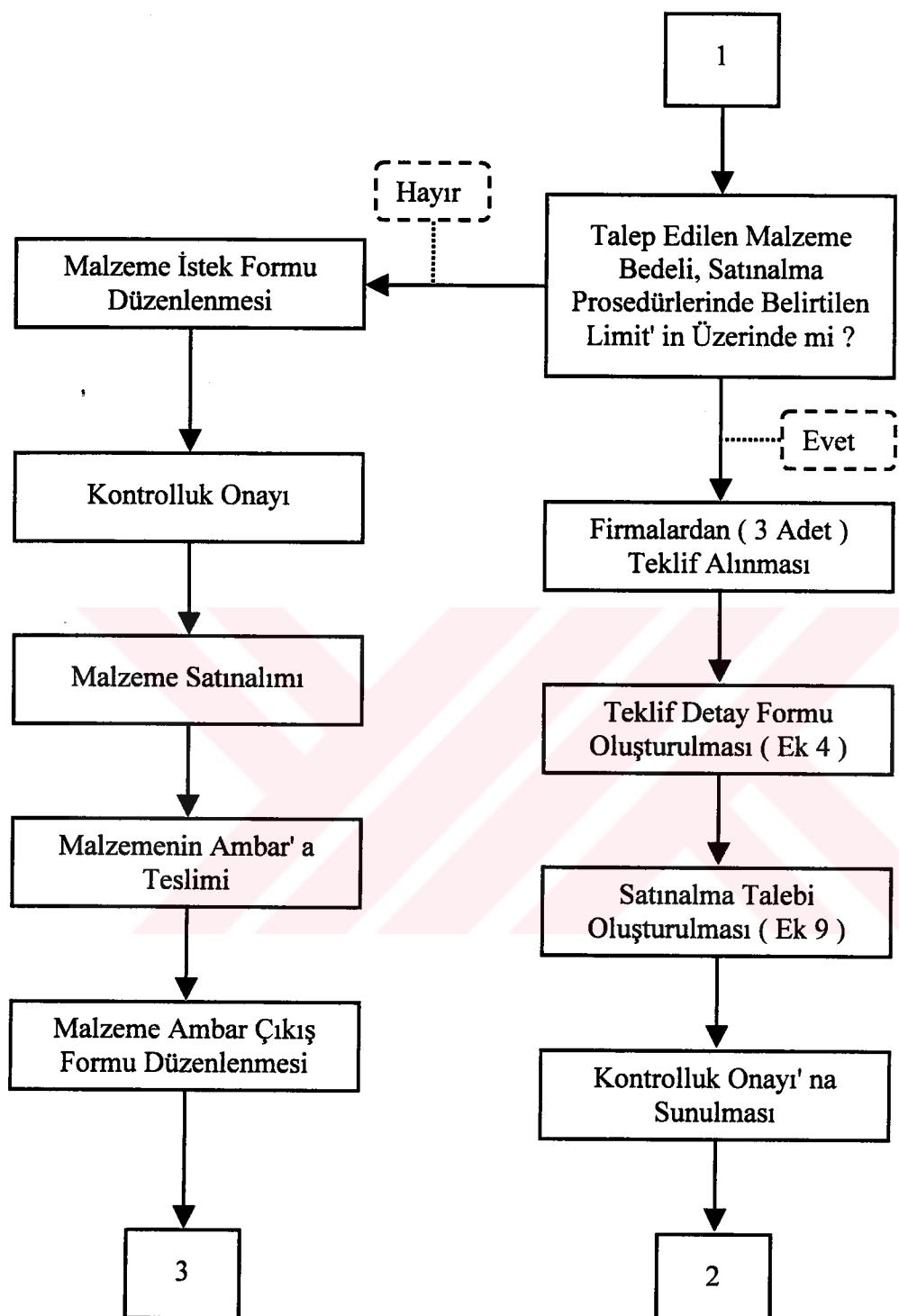
Yardımcılarına günlük gelen malzeme listelerinin (Ek 10) ambar sorumlusu tarafından hazırlanarak birer kopyasının dağıtılması sonucu bildirilecek, aynı talep formu ile ambar çıkışı yapılarak ilgili amirlere teslim edilecektir.

- 9- Günlük olarak ambara gelen malzemeler, ambar sorumlusu tarafından günlük gelen malzeme listesine kaydedildikten sonra en geç ertesi günün sabahı onay için Lojistik Şefi' ne verilecektir. Yüklenici ve Kontrolluk onayından sonra orijinal nüsha Lojistik Şefi' nde, 2. Nüsha Kontrollük' te ve 3. Nüsha ambarda kalacaktır.
- 10- Minimum stokla çalışılan malzemeler (sarf malzemeleri) ambar kontrolünde Lojistik Şefi' ne satınalmış için bildirilecek ve bu liste ilgili P.M. Yardımcılarının öngörülen iş programlarındaki yoğunluğa göre de revize edilecektir. Neticede malzemelerin kısa sürede gerekli prosedürler takip edilerek temini sağlanacaktır.
- 11- Günlük olarak satınalmaya, ihtiyaçlar dahilinde her sabah çıkılacaktır. Zaman kısıtı ve tüm satınalmalar öncesi ilgililerin onayının mutlaka alınması şartından dolayı, ilgili kısım amirlerinden acil malzemelerin alımı esnasında piyasanın olumsuz şartları da göz önüne alınarak önceden talep edilmesi ve taleplerin ambara her akşam üzeri en geç paydostan 2 saat evvel yapılmalıdır.
- 12- İş programları dahilinde yapılacak malzeme teminleri, doğruda Lojistik Departmanı' nın ilgili kısım amirleri ile koordinasyonu ve takibi neticesinde sonuçlandırılacaktır. Bu yolla ambara girişi yapılan malzemeler ilgili kisimlara bildirilecek ve ambardan temin edilmesi için aynen yukarıda açıklanan prosedüre uyulacaktır.
- 13- Elektro – mekanik malzemelerin tespit ve alımı ile ilgili olarak Mekanik ve Elektrik P.M. Yardımcıları tüm teknik görüşmelerde, teklif almada ve satınalmada aktif olarak Lojistik Departmanı' na destek sağlayacaktır. Teknik görüşmelere Lojistik Şefi' de katılacak ve tekliflerin değerlendirilmesi, onaylanması ve satınalınmasını takip edecektir.

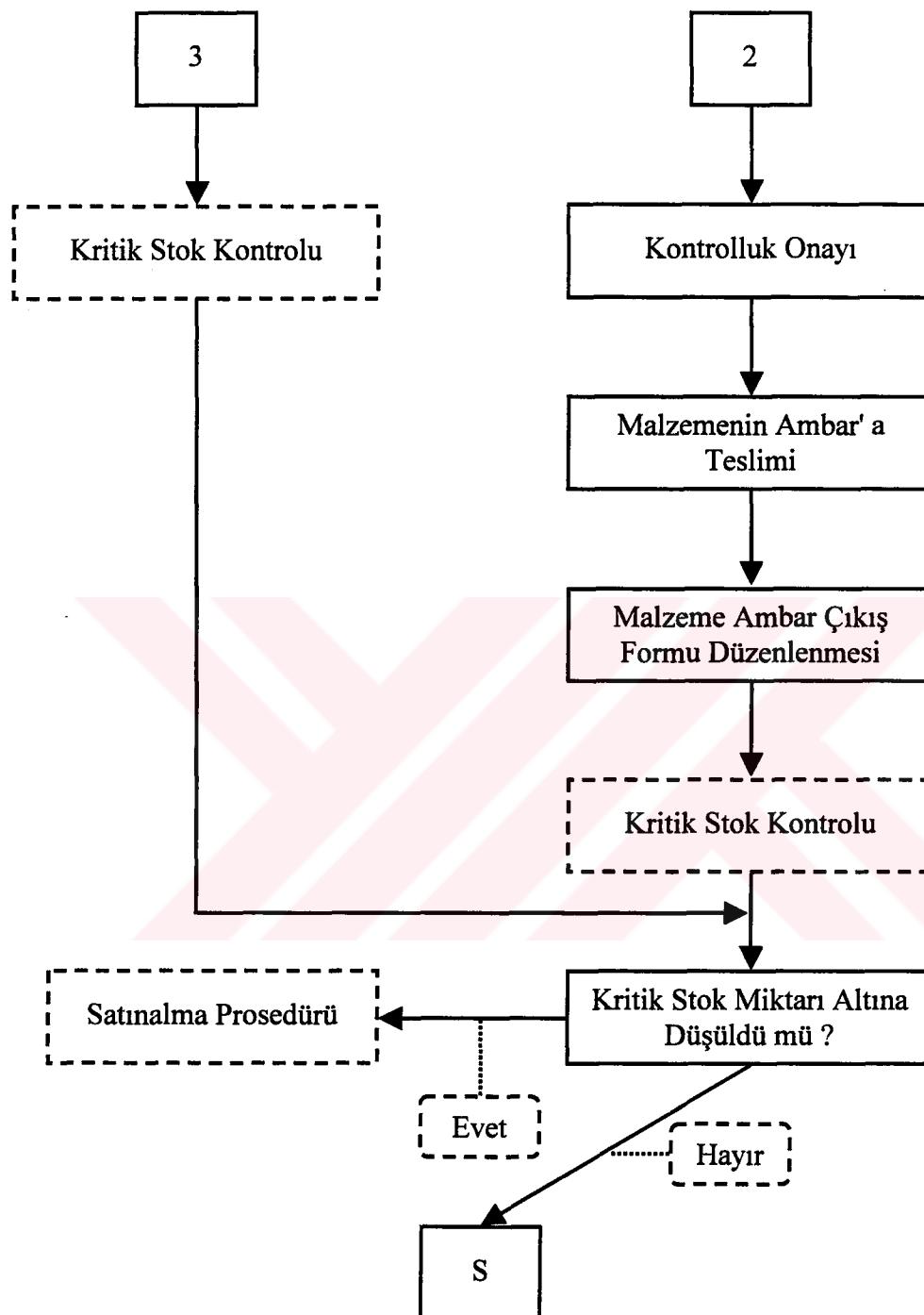
Yukarıda açıklanan ve Lojistik Departmanı görevleri arasında bulunan satınalma işlemleri, ihtiyaç duyulan malzemenin cinsi ve miktarına göre, aşağıdaki şematik olarak gösterilmiştir :



ŞEKİL 4.3 Satınalma Prosedürleri Akış Şeması



ŞEKİL 4.3 Satınalma Prosedürleri Akış Şeması (Devam)



ŞEKİL 4.3 Satınalma Prosedürleri Akış Şeması (Devam)

Şemada da görüldüğü gibi kritik stok takibi, ihtiyaç duyulan malzemenin doğru zamanda ve doğru yerde bulundurulabilmesi amacıyla, satınalma mekanizmaları içinde sürekli kontrol edilen ve iş programında sapmalara yol açılmaması amacıyla da oldukça önemli yere sahip olan bir unsurdur. Özellikle Proje' nin sürekli ihtiyacı olan, veya ihtiyaç duyulabileceği saha teknik elemanları ya da Lojistik Departmanı çalışanları tarafından bilinen; uzun üretim süresi ve sevkiyat ile özel hammadde gerektiren malzemeler için Lojistik Departmanı tarafından, kritik stok miktarları belirlenmiştir.

Stok miktarı kritik seviyenin altına düşen malzemeler; cinsi, üretim / sevkiyat ve projeksiyon ihtiyaç miktar kriterleri dikkate alınarak, stoktan eksilen miktar tekrar satınalma yolu ile tamamlanarak prosedür işletilir. Bu tip satınalmalar için sahadan talep beklenmez, talep formu ambar tarafından düzenlenir ve malzemenin kullanım alanına göre ilgili P.M. Yardımcısının imzalı onayı temin edilerek Kontrollük müsadesi ile satınalma yoluna gidilir. Kritik stok miktarlarının belirlenmesinde veya stok seviyesi eksilen malzeme miktarının satınalınarak tamamlanmasında özenle irdelenen bir başka husus, kritik stok miktarının gerçek ihtiyaç miktarlarının üzerinde bulundurulmaması, yapılacak satınalmaların Proje maliyetleri açısından optimum miktarda tutulması ve satınalınan malzemenin iş sonunda mümkün ise hiç veya en az seviyede artmasıdır.

4.4 - MALZEME FİYAT TESPİT VE BİRİM FİYAT ARTIŞ ESASLARI :

Yukarıda detaylı şekilde satınalma prosedürleri açıklanan muhtelif malzemelere ait fiyat teklerinin temininde ve dolayısıyla birim fiyatlarının tespitinde, muhtemel malzeme fiyat artışlarından Proje maliyetlerinin en az seviyede etkilenmesi ve maliyet + kar proje sözleşmesi doğasından kaynaklanan birim fiyat artış onay temini veya ilgili prosedürlerin azaltılabilmesi amacıyla, aşağıda belirtilen esaslar kabul görmüştür :

4.4.1 - Avans Paketleri Oluşturulması :

İş hacmi dolayısıyla, iş programı piyasa şartları ile karşılaşıldığında uzun bir vadeli kapsayan Proje yapımına ait malzeme maliyetlerinin, bu maliyet hesaplarını etkileyebilecek olumsuz gelişmelerden minimum derecede etkilenmesini sağlamak

ve ihtiyaç duyulacak malzemeleri piyasa fiyatlarının daha altında veya avans paketi boyunca sabit TL birim fiyat ve iskonto oranı garantisi ile temin edebilmek amacıyla, ön ödeme prensibine dayalı avans paketleri oluşturulmuştur. Malzemeye ait birim fiyat onayı, Kontrollük teşkilatından, avans ödemesi ilgili firmaya yapılmadan önce, avans paketi boyunca birim fiyatın sabit kalacak olmasından dolayı bir defaya mahsus olmak üzere alınır. Avans ödemesi miktarı, projeksiyon ihtiyaç miktarı ve mali durum göz önünde tutularak, önceden kontrollük teşkilatına bildirilir ve bir sonraki ay'ın hakediş bütçesine dahil edilmesi sağlanır. Avans paketi boyunca yapılan ilgili satınalmalara ait faturaların, tedarikçi firmaya sadece KDV ödemesi yapılır ve bu satınalmaların Kontrollük teşkilatından onayı, onbeş günlük periyotlar halinde topluca satınalma talebi düzenlenmesi yolu ile alınır.

4.4.2 - Sarf Malzemeleri'ne ait Satınalmalar :

Genellikle Satınalma Elemanı tarafından gerçekleştirilen bu alımlarda ilgili malzemenin birim fiyatının TL olması tercih edilir. Malzemenin ambara teslimi ile temin edilen fatura karşılığı ödeme tedarikçi firmaya, fatura tarihi itibarıyle otuz gün sonra firmanın banka hesabına havale yolu ile yapılır.

4.4.3 - Özel Nitelikli Malzemelere Ait Satınalmalar :

Kendisi veya hammaddesi yurtdışından ithalat yolu ile gelen, Malzeme Onay Prosedürü gerektiren ya da Proje süresinin uzunluğundan dolayı sabit TL bazında birim fiyat teklifi temin edilemeyen malzemeler için, birim fiyat onay prosedürlerinin de en aza indirgenebilmesi amacıyla, döviz bazında birim fiyat teklifi alınır. Malzemenin Şantiye ambarına teslimini takiben faturası temin edilen alıma ait ödeme, faturanın önceden belirlenmiş döviz bazlı birim fiyatın, fatura tarihi itibarıyle T.C.M.B. döviz alış kuru dikkate alınarak TL'ye dönüştürülmüş olması şartı ile otuz gün sonra banka hesabına havale yolu ile yapılır.

4.4.4 - Yığma Malzemelere Ait Satınalmalar :

Proje ihtiyacı olan ve yığma malzemeler olarak adlandırılan (kum, çakıl vs.) malzeme birim fiyat onayları standart yöntemle Kontrollük teşkilatından temin edildikten sonra tedarikçi firma ancak, nakliyeye etki edecek olan mazot fiyat artışı birim fiyat onay tarihi itibarıyle yüzde on' u aşması durumunda, Bayındırlık ve

İskan Bakanlığı'ının mazot eskalasyon prensibi doğrultusunda toplam birim fiyatın nakliye kısmına artış alır. Ödeme, Şantiye kantar miktarı dikkate alınmak şartı ile, fatura tarihi itibarıyle otuz gün sonra banka hesabına havale yolu ile yapılır.

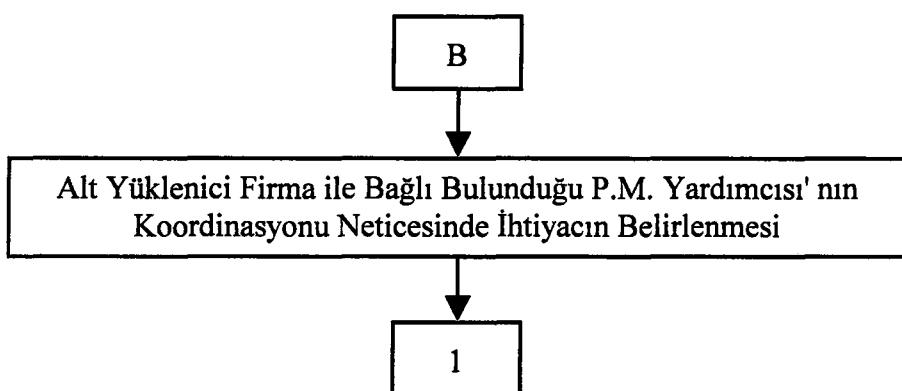
Yukarıda belirtilen prosedürler ile temin edilen tüm malzeme çeşitlerine ait ırsaliyelere, malzemenin ait olduğu maliyet kodu ve nerede kullanıldığı yazılarak, malzeme faturası ise birim fiyat teklifi ile doğruluğu karşılaştırılarak kontrol edilir ve Teknik Ofis'e, ilgili maliyete dahil olmaları ve ay sonunda düzenlenecek hakediş'e dahil edilmeleri amacıyla aktarılır.

4.5 - LOJİSTİK DEPARTMANI' NIN DİĞER GÖREVLERİ :

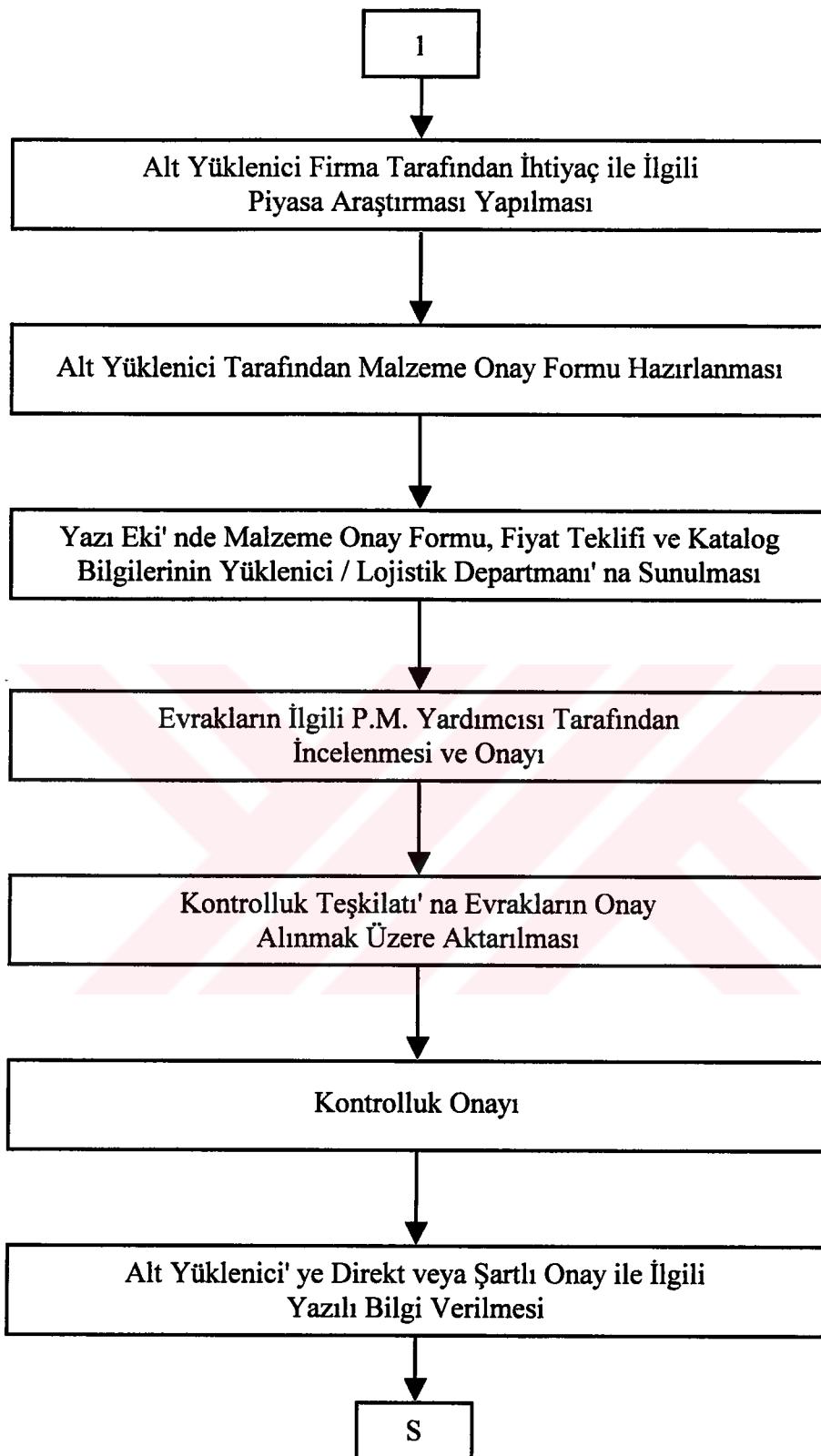
Lojistik Departmanı, detaylı olarak açıklanan Şantiye'ye malzeme tedarik ve takip işlemlerinin yanısıra, Proje Sözleşmesi ve Literatür gereği, aşağıda belirtilen görevleri de eksiksiz olarak yerine getirmekle yükümlüdür :

4.5.1 - Alt Yüklenicilere Ait Malzeme Onay Takipleri :

Üniversite Projesi'nde Yüklenici firma taahhütlerini yerine getirmek amacıyla, Yüklenici firmaya bağlı çalışan elektrik / mekanik işleri alt yüklenici firmaları ile ilgili, işin yapımı sırasında ihtiyaç duyulacak özel nitelikli malzemelere ait; malzeme teknik özellik, fiyat ve üretici / tedarikçi firma onayları Lojistik Departmanı'nın takibi altında, aşağıdaki şemada belirtildiği şekilde Kontrollük teşkilatından temin edilir :



ŞEKİL 4.4 Alt Yüklenici Malzeme Onay Takip Akış Şeması



ŞEKİL 4.4 Alt Yüklenici Malzeme Onay Takip Akış Şeması (Devam)

Yukarıda şematik olarak açıklanan prosedür sonrası onay temin edilemeyen malzemeler ile ilgili, alt yüklenici tarafından gerekli revize çalışmalarının yapılmasıının ardından, prosedür tekrarlanır.

4.5.2 - Demirbaş Malzemelere Ait Amortisman Tutanaklarının Tutulması :

Yüklenici firmaya ait ve Üniversite Projesi' nde bizzat Yüklenici veya zimmet karşılığı alt yüklenici tarafından kullanılmakta olan tüm demirbaş malzemelere ait amortisman tutanakları Lojistik Departmanı tarafından tutulur ve meydana gelen zayıf veya Yüklenici firma Merkez Ambarı' na iade gibi değişiklikler takip ve organize edilir. Proje sözleşmesi gereği İşveren, kayıtlı demirbaşlara ait kira ve bakım giderlerini ödemekte olup, tamir giderleri Yükleniciye aittir. İşi biten demirbaş malzemelerin, gerekli durumlarda montaj / demontaj ve nakliye sigortalarının da yaptırılarak (Örnek : Kule Vinç Nakliyesi) eksiksiz ve çalışır durumda Merkez Ambar' a iadesinden, Lojistik Departmanı sorumludur.

Alt yükleniciye zimmetli bir demirbaş malzemenin kullanım esnasında arızalanması durumunda tamir işlemi Lojistik Departmanı tarafından yaptırılır ve işlemin faturası, arıza tutanağı ile birlikte alt yüklenicinin hesabından kesilmek üzere dekont ettirilir.

4.5.3 - Projeksiyon Metrajlar Doğrultusunda Malzeme Maliyet Bütçesi Hazırlanması:

Maliyet hesaplarının kalan iş miktarlarına göre gözden geçirilmesi ve hem Kontrolluk teşkilatının, hem de Yüklenici' nin konu ile ilgili gerekli çalışmaları yapması veya önlemleri alabilmesi amacıyla, ihtiyaç duyulan durumlarda, işin tümü veya belirli iş kalemleri için, geriye kalan iş metrajları dikkate alınarak, malzeme ile ilgili bütçe oluşturulması (Ek 11 – 12 – 13) yönteminin faydalı olduğu ve bütçe kümülatif rakamlarının kontrol ve takibini kolaylaştırdığı görülmüştür. 2001 yılı ekonomik krizi ile birlikte oluşturulan bütçe ve satınalmalarda, özel nitelikli veya uzun vadede tekrar ihtiyaç duyulacak malzemelerin birim fiyatlarının döviz bazında temin edilmesi esasından kısmen vazgeçilmiş ve firmalardan tarih opsiyon aralıkları belirlenerek TL bazında birim fiyat teklifleri temin edilmeye başlanmıştır.

BÖLÜM 5

ÜNİVERSİTE PROJESİ LOJİSTİK DEPARTMANI' NDA OTOMASYONA GEÇİŞ ÇALIŞMALARI

Daha önceki bölümlerde işleyiş prensiplerinden detaylı olarak bahsedilen Lojistik Departmanı; iş hacminin büyüklüğü, süresel kısıtlar, maliyet kontrolünün Proje sözleşmesi doğrultusundaki önemi ve vazgeçilmez iş kalitesi kaygılarından dolayı çalışmaları yukarıda belirtilen sebepler ile beraber iş programını da etkileyebilecek olmasından dolayı, gayet kritik öneme sahiptir. Ağır iş yükü doğrultusunda az sayıda elemanın istihdam edilmesiyle kurulmuş ve işlevlerini yerine getirmiş olan Lojistik Departmanı' nda prosedürlerin takip edilmesi ve yerine getirilmesi sırasında standart yüklenici anlayış ve yöntemlerinin yetersiz kalabildiği ve rekabet şartları ile gelişen teknolojiye daha fazla ayak uydurulması gereği ortaya çıkmıştır. Departmanın en önemli işlevleri arasında bulunan Kritik Stok Takibi ve Malzeme Maliyet Kontrolu konularını da kapsayacak şekilde, gelişen teknolojinin de yardımıyla otomasyon sistemlerinden faydalılmasına ve bu amaç doğrultusunda bir bilgisayar programının geliştirilerek Departman işleyişine adapte edilmesinin uygun olacağı görülmüştür.

Özellikle İnşaat Sektörü gibi seri üretim esasına dayalı olmayan ve ekonomik, siyasal ve sosyal faktörler tarafından direkt ve öncelikli olarak etkilenen ve aynı zamanda, insan faktörünün de sistemin kaçınılmaz bir parçası olmasından dolayı, otomasyon sistemine geçişte karşılaşılacak problemler ve kısıtlar önceden irdelenmiş ve muhtemel problemlerin Proje sözleşmesi veya iş akışı ile ters düşülmeden giderilmesi ve bu otomasyon sistemi işleyişine dahil olacak birey veya birimlerin konu ve ihtiyaç ile ilgili detaylı olarak bilgilendirilmesi yolu ile katılımlarının

sağlanması ve özellikle insan faktöründen kaynaklanabilecek sorunlara rağmen otomasyon sistemine geçişin gerekli olduğu anlaşılmıştır.

Otomasyona geçiş sisteminin zorlukları karşısında sağlayacağı fayda ve getiriler göz önüne alınarak belirli bir irdeleme süreci sonunda; Üniversite Projesi' nin geniş bir alana yayılmış olması, iş hacmi, süresel kısıtlar ve farklı pekçok malzeme kaleminin bulunmasından dolayı aşağıdaki amaçlar doğrultusunda Departman dahilinde yeni ve amaç ile ihtiyaç doğrultusunda dizayn edilmiş bir bilgisayar programı yardımcı ile otomasyon sistemlerinin daha etkin şekilde kullanılmasına karar verilmiştir :

- Kritik Stok Takibi
- Malzeme Stok Takibi ve Kontrolu
- Malzeme Maliyet ve Bütçe Kontrolu

konuları ile beraber, departman prosedür işleyişlerinin kolaylaştırılması ve teknoloji yardımıyla iş akışına yenilik getirerek yukarıda belirtilen amaçlar ile bağlantılı olarak oluşturulan,

- Fiyat Teklifi Alma Formu
- Sipariş Faks Formu
- Teklif Detay Formu
- Hazırlanan Database'deki Firmalar ile E-mail Yolu ile İş Akışının Takibi

5.1 - BİLGİSAYAR PROGRAMI ÇALIŞMA SİSTEMİ

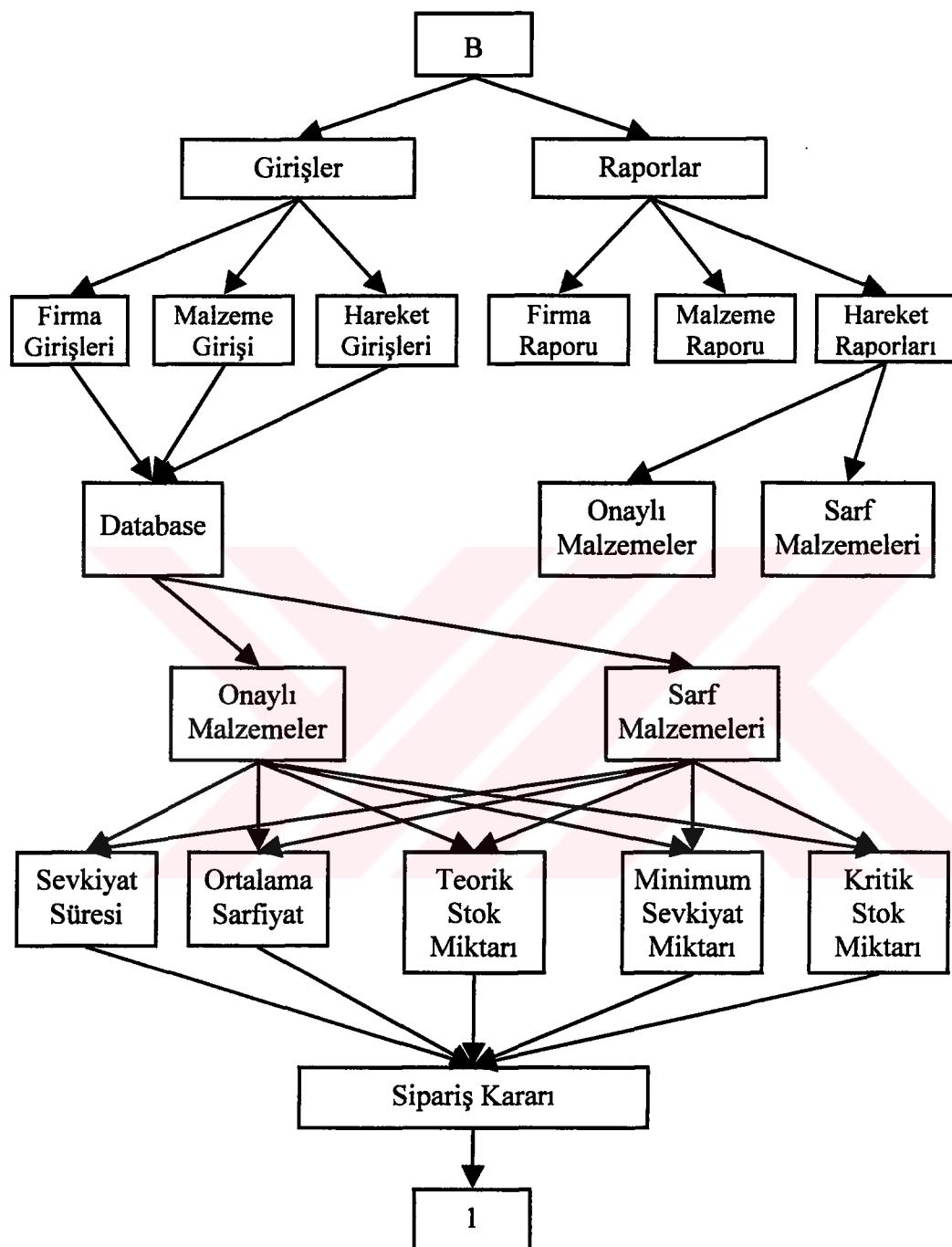
Lojistik Departmanı dahilinde otomasyona geçiş sistemi amacıyla dizayn edilen bilgisayar programı, öncelikli olarak kritik stok takibi ve malzeme maliyet / bütçe kontrolu amacıyla kullanılmaktadır. Program fonksyonlarını tetikleyen durum, kritik stok seviyesinin altına düşülmüş olmasından dolayı ortaya çıkan sipariş

ihtiyacıdır. Program, bu amaçlar doğrultusunda aşağıda belirtilen kriterleri dikkate alarak malzeme sipariş kararını vermektedir :

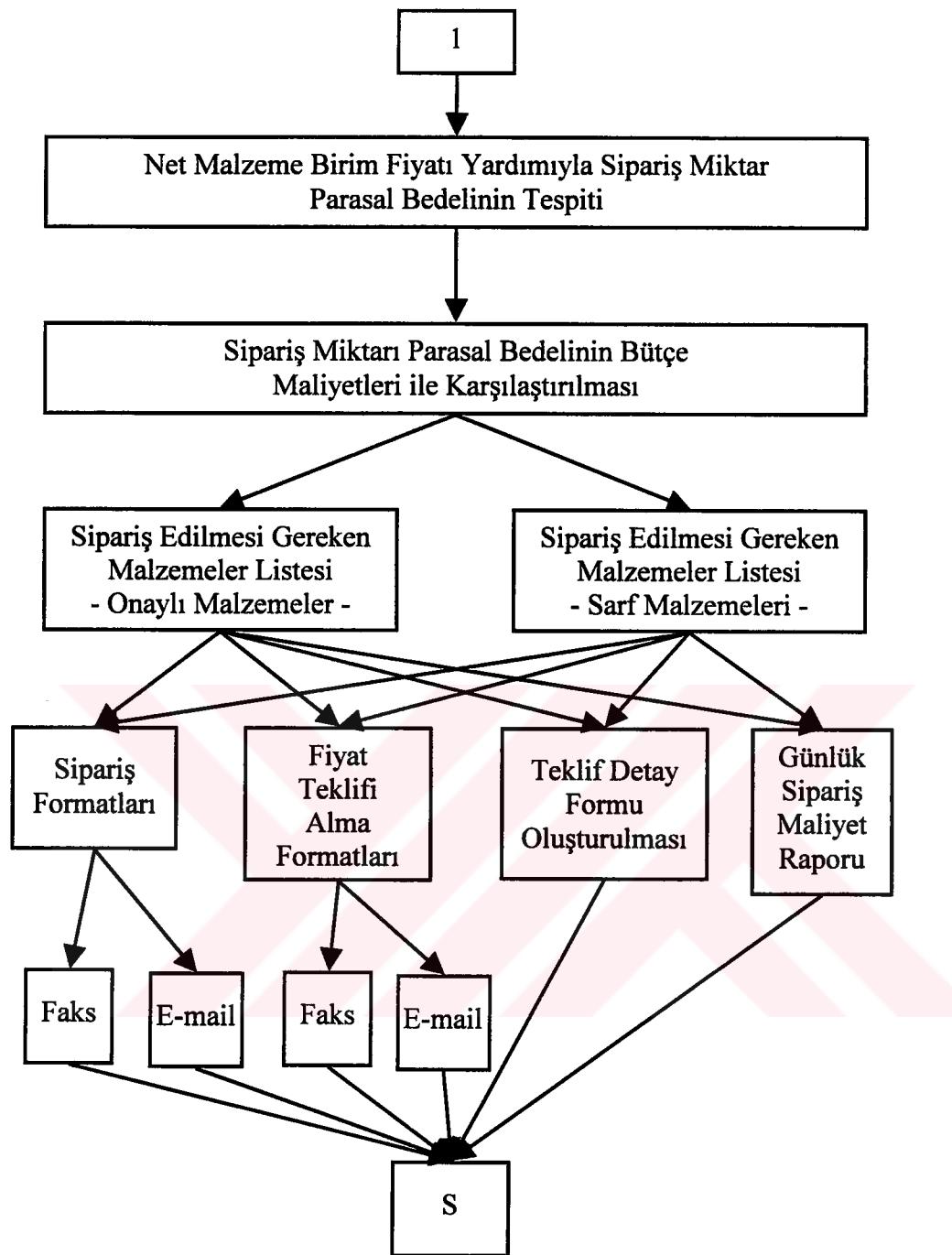
- **Sevkiyat Süresi (Gün)** : Malzemenin talep edildiği tarihten itibaren, Şantiye' ye (üretim + sevkiyat dahil) sevki için gereken süredir.
- **Ortalama Sarfiyat (Birim / Gün)** : Normal şartlar altında bahsi geçen malzemenin bir günlük ortalama sarfiyat miktarıdır.
- **Teorik Stok Miktarı (Gün)** : Sipariş miktarı teorik olarak dikkate alındığında mevcut stok ile toplam malzeme miktarının toplanması sonucu elde edilen stok miktarıdır.
- **Minimum Sevkiyat Miktarı (Adet, Kg, Ton...)** : Bahsi geçen malzeme ile ilgili alışlagelmiş ve altına düşülemeyecek veya katları bazında olabilecek sevkiyat miktarıdır.
- **Kritik Stok Miktarı (Adet, Kg, Ton...)** : Bahsi geçen malzeme için tecrübe ile tespit edilmiş, halen malzeme Proje kullanımında ise altına düşülmemesi gereken malzeme stok miktarıdır.

Program, yukarıda belirtilen kriterleri dikkate alarak malzeme sipariş kararına ulaşır, sonrasında net malzeme birim fiyatı yardımıyla sipariş miktarının parasal tutarını bütçede öngörülen maliyetler ile karşılaştırır.

Program çalışma prensibi aşağıda şematik olarak gösterilmiştir :



ŞEKİL 5.1 Bilgisayar Programı Çalışma Prensibi



ŞEKİL 5.1 Bilgisayar Programı Çalışma Prensibi (Devam)

Program'ın yukarıda belirtilen işlemlerden sipariş kararını veren kısmını, Şantiye'de kullanılan malzeme kalemlerinin sayısal çokluğunun Program kullanımını olumsuz yönde etkilememesi amacıyla, 'Onaylı Malzemeler' ve Sarf

Malzemeleri' olarak adlandırılan iki eş bölüme ayrılmıştır. Program, kapsamı doğrultusunda oluşturulan database' deki firma bilgilerini, faks veya e-mail formatlarının oluşturulmasında kullanmaktadır.

Kritik Stok ve Malzeme Maliyet Takip Programı'ının muhtelif ekran görüntüleri, aşağıda belirtilen sıra doğrultusunda, Tez' in Ek' ler bölümünde mevcuttur :

- Ek 14** : Kritik Stok ve Malzeme Maliyet Takip Programı' na Giriş
- Ek 15** : Firma Girişleri
- Ek 16** : Malzeme Girişleri
- Ek 17** : Hareket Girişleri / 'x' Ekseninde Üç Adet Ardışık Görüntü
- Ek 18** : Firma Raporu
- Ek 19** : Malzeme Raporu
- Ek 20** : Hareket Raporu / Onaylı Malzemeler
- Ek 21** : 'Sipariş' Gerektiren Malzemeler Seçim Ekranı
- Ek 22** : Sipariş / Fiyat Teklifi Formatı Hazırlama Ekranı
- Ek 23** : Faks Formatı
- Ek 24** : E-mail Formatı
- Ek 25** : Günlük Sipariş Maliyet Raporu

Sipariş veya fiyat teklifi alma amacıyla oluşturulan faks veya e-mail formatları, esasen işlemlerin tümünün elektronik ortamda takip edilmesi amacıyla hazırlanmışmasına rağmen, maliyet + kar proje sözleşmesinden kaynaklanan 'satınalma müsadesi' kısıtı ile bilgisayar kullanıcısı olmayan Yüklenici veya Kontrolluk üst düzey karar mercilerinin 'ıslak imza' alışkanlıklarından vazgeçememelerinden dolayı kısmen görev yapmaktadır.

5.2 - OTOMASYON SİSTEMİNDE GEÇİŞİN FAYDALARI VE KATKILARI :

Otomasyon sistemine geçiş, yoğun bürokratik işlemlerin yaşadığı ve pekçok iş ile malzeme kaleminin bulunduğu Departman iş akışında, maliyet + kar Proje sözleşmesi de dikkate alınarak, önceden manuel yollarla yürütülmekte olan kontrol mekanizmalarının bir bilgisayar programı desteği ile tek çatı altında

toplanması ve bilgisayar ortamına mevcut sistemin entegrasyonu ile aşağıda belirtilen faydaları sağlamıştır :

- Hızı ve hassasiyeti artan kritik stok takibi
- Yapılan satınalmaların tavan maliyet veya projeksiyon bütçe maliyetleri ile eş zamanlı olarak karşılaştırılması
- Mevcut satınalma prosedürleri ve sözleşme şartları doğrultusunda program aracılığı ile hazırlanan sipariş, fiyat teklifi alma, faks / e-mail formatları ve program tarafından hazırlanan satınalma formları
- İş takibinde artırılmış doğruluk ve hassasiyet
- Zaman tasarrufu
- Gelişen teknoloji ve yeniliklerin maliyet + kar Proje sözleşmesinden doğan prosedürlere entegrasyonu

Yukarıda faydaları ve Lojistik departmanı tarafından takip edilmekte olan satınalma prosedürlerine katkısı açıklanan otomasyona geçiş sistemi, İnşaat Sektörü' nün seri üretim esasına dayalı işletmeler gibi sabit parametrelerle dayanmaması ve insan faktörünün Sektör' deki vazgeçilmez etkisinden dolayı uzun ve hassas bir süreç boyunca dizayn edilmiş ve doğru mantık ile çalışması sağlanarak ihtiyaç doğrultusunda geliştirilmiştir. Özellikle İnşaat Sektörü yapısının ve bu yapıyı ağırlıklı olarak oluşturan Şantiye teknik eleman veya malzeme tedarikçi firma çalışanlarının, bahsi geçen bilgisayar programı veya muhtemel varyasyonlarına adapte olmakta zorluk çektileri ve alışlagelmiş çalışma sistemlerinin terk edemeyerek günümüz rekabet şartları ve gelişen teknolojiye rağmen böyle yeni bir sistem doğrultusunda çalışmaya başlamakta ağır kaldıkları gözlenmiştir. Ancak, kaçınılmaz olarak yakın bir süreçte, diğer sektörlerde olduğu gibi İnşaat Sektörü' nde de yaygın olarak kullanıma girecek olan otomasyon sistemlerinin sağlayacağı faydalar ile beraber Sektör çalışanları tarafından daha hızlı ve işlerlik kazanarak benimseneceği muhakkaktır.

BÖLÜM 6

İNŞAAT SEKTÖRÜ' NDE OTOMASYON SİSTEMLERİNİN GELİŞMESİ VE GELECEĞİ

6.1 – OTOMASYON SİSTEMLERİNİN GELİŞMESİ

Maliyet + kar sözleşme tipi ile yapımı son aşamalarına ulaşan Üniversite Projesi' nde, profesyonel proje yönetim anlayışlarını gelişen teknoloji ile birleştirerek, iş yoğunluğu ve malzeme kalemlerinin fazla olduğu Proje' de, Lojistik Departmanı dahilinde otomasyon sistemlerine geçiş çabası ile, mevcut sözleşme şartları ve firma organizasyon yapısı doğrultusunda hareket edilerek otomasyon sistemlerinin bahsi geçen ve tez kapsamında detaylı olarak açıklanan şart ve yapıya uygun olarak etkin kılınması hedefine ulaşılmıştır.

Otomasyon sistemlerinin İnşaat Sektörü' de kullanım alanlarının yaygınlaşarak Sektör' e sağlayacağı faydanın en üst düzeye çıkartılarak gelişebilmesi amacıyla, aşağıda belirtilen hususların irdelenmesi faydalı olacaktır :

- İnsan Faktörü' nün Otomasyon Sistemleri Üzerindeki Etkisi ve Önemi :

Teknolojinin her alanında olduğu gibi otomasyon sistemlerinin de amaç ve ihtiyaç doğrultusunda geliştirilerek kullanılması birinci derecede insan faktörünün katılımını gerektirir. Geliştirilen bu tip yeni sistemlerin

kullanıcılarının, faydalarına inanmalarına rağmen sisteme işlerlik kazandırarak iş akışlarının vazgeçilmez parçası haline getirmekte, eski iş anlayışlarını terk etmekte zorlanarak ağır kaldıkları gözlenmektedir. Gelişen teknoloji ve zorlaşan rekabet şartları doğrultusunda bu tip sistemlerin dizayn ve kullanım aşamalarında, sistemin parçası olan kullanıcıların sistem mantığına mümkün olabildiği kadar sadık kalarak sistemin aksayan noktalarını güçlendirmek yolu ile bu tip gelişmelere öncü olunması gereği, otomasyon sistemlerinin gelişmesi açısından kaçınılmazdır.

- İşgücü – Ekipman – Malzeme Bağlantısının Otomasyon Sistemlerine Etkisi :

Üretim esasına dayalı sektörlerde, belirli bir iş akışı sonucunda oluşacak üretimde; işgücü, ekipman ve malzeme bağlantısının eksiksiz olarak işlemesi şarttır. Bu bağlantıda oluşabilecek herhangi bir aksaklık otomasyon sistemi ile donatılmış iş akışını, klasik bir iş akışından olumsuz yönde çok daha fazla etkileyebilecek ve otomasyon sisteminde istenmeyen sapmalara yol açacaktır. Dolayısıyla, bahsi geçen işgücü – ekipman – malzeme girdilerinin mümkün olduğunda eksiksiz ve maksimum verimde temini, otomasyon sisteminden sağlanacak faydanın en üst düzeyde tutulabilmesi açısından şarttır.

- İnşaat Sektörü’ nde Otomasyon Sistemleri’ nin Yaygınlaşması :

Ekonomik, sosyal ve siyasal pekçok faktörün öncelikli olarak rol oynadığı Sektör, iş çeşidi ve iş kalemlerinin çokluğundan dolayı otomasyon sistemlerinin gelişiminin en zorlu olduğu sektördür. İnşaat Sektörü’ nde, doğasından kaynaklanan ve otomasyon sistemleri ile çelişen faktörlerin iyileştirilmesi, Sektör çalışanlarının ise alışlagelmiş yöntem ve prensipler dışına çıkarak değişkenlerin çok olduğu Sektör’ de otomasyon sistemlerine destek olarak bu tip yenilik ve sistemlere ‘yakınlaşmaları’ ile Sektör genelinde otomasyon sistemleri daha yaygın olarak işlerlik kazanacak, etkin kullanılacak ve kabul görerek faydalansılacaktır.

6.2 – OTOMASYON SİSTEMLERİNİN GELECEĞİ

Otomasyon sistemlerinin, kullanıcılarının yardımıyla gelişerek İnşaat Sektörü'nde ihtiyaç doğrultusunda yaygınlaşması ile, gelecekte daha etkin ve komplike sistemler yolu ile Sektör'de işlerlik kazanacağı ve fayda sağlayacağı açıktır. Yazılım firmaları tarafından geliştirilen ve özellikle Bilişim Sektörü'nde yaygın olarak kullanılmaya başlayan, her türlü firma içi veya firmalararası döküman transferi veya yazışmanın elektronik ortamda oluşturularak ilgili kişileri 'softcopy' olarak dolaşmasını ve işlem görmesine olanak sağlayan programların İnşaat Sektörü'nde de kullanıma girerek iş akışına dahil olması, gelecekte Sektör'ün teknolojiden en üst düzeyde faydalananmasına imkan verecektir.

Belirli bir taahhütü doğru kalite ve doğru maliyet ile belirlenen zaman aralığında tamamlamayı ana amaç edinen İnşaat Sektörü'nde, profesyonel proje yönetim anlayışları doğrultusunda oluşturulan iş programlarının yakından takip edilerek gerekli durumlarda iş programı veya saha çalışmalarının revize edilmesi gereği açıktır. Profesyonel proje yönetim sistemleri ile idare edilen projelerde sıkça kullanılan ve iş programlarının yakından takibi açısından hayatı önem taşıyam 'Primavera' bilgisayar programının kullanıcısı yardımıyla e-mail gönderebilme özelliğinden faydalılarak bu tez çalışmasının parçası olarak dizayn edilen bilgisayar programı veya benzer sistemlere, örneğin şantiyeye malzeme temini gerektiren kritik aktivitelerin en erken başlama tarihlerinin elektronik ortamda gönderilmesi yolu ile geliştirilen otomasyon sistemlerinin, geri kalınmaması gereken iş programlarına bilgisayar ortamında direkt entegrasyon sağlanması ile otomasyon sistemlerinin İnşaat Sektörü'nde gelecekte kazanacağı işlerlik artacaktır.

SONUÇLAR

İnşaat Sektörü' nün değişken girdilere sahip olması ve ekonomik, siyasal ve sosyal pekçok faktörün eş zamanlı olarak etkisi altında kalmasından dolayı Sektör veya proje bazında uygulanan yönetim sistemlerine ait bütünselliğin korunması şarttır. Bu amaç doğrultusunda ağırlaşan rekabet şartları ve hızla gelişen teknolojiyi de dikkate alarak, inşaat üretiminin doğasından kaynaklanan belirsizliğin ve çevre faktörlerinin proje işleyişine etkisinin azaltılması ancak, esnek bir yapıda oluşturulmuş proje sistemleri yardımıyla gerçekleşebilecektir.

Böylesine bir yapıda tasarlanan proje yönetim sisteminin etkinliği ve başarısı ise ancak, organizasyonu oluşturan bireylerin ortak amaç ve hedeflere sahip olması ile mümkün olacaktır. Bu ortak amaç ve hedefler doğrultusunda sistem bütünselliği korunarak, özellikle ülkemizde önemi son yıllarda fark edilen lojistik destek ve yöntemlerinin doğru şekilde algılanması ve bu yöntemler ışığında hareket edilmesi, yüklenici firmanın taahhütlerini, en üst seviyede sağlanmış kalite ve maliyet kontrolu ile iş programı doğrultusunda yerine getirmesini sağlayacaktır.

Tez kapsamında incelenen ve maliyet + kar proje sözleşmesinden doğan yoğun prosedür ve ağır iş yükü altında başarı ile Üniversite Projesi' nde çalışmakta olan Lojistik Departmanı işleyiği ve standart yüklenici anlayışlarını aşarak dizayn edilmiş ve Proje' de kullanımına başlanmış olan otomasyona geçiş sisteminin tasarılanmasında ve Departman' in bir bütün olarak prosedür ve ihtiyaçlar doğrultusunda işleyişinde hedeflenen amaçlar aşağıdaki gibidir :

- İşveren istek ve Proje' den bekлtilerinin, tüm taahhüt şartları doğrultusunda tatmini,
- Yüklenici Firma' nın, ülkemizde az sayıda gerçekleştirilebilecek büyüklükteki Proje' den en fazla yararı sağlaması,

- Günümüz teknolojisi ve rekabet şartları eşliğinde, otomasyon sistemlerinin öncelikli olarak Lojistik Departmanı işleyişine adaptasyonu ve sistemin parçası olan bireylerin proje yönetim, lojistik destek ve otomasyon sistemleri anlayışlarını geliştirerek Proje ile İnşaat Sektörü geneline fayda sağlamak.

Yukarıda belirtilen ana amaçlar doğrultusunda görevini yürütmekte olan Lojistik Departmanı ve otomasyona geçiş sistemi, alışlagelmiş yönetim anlayışları ile çağdaş yönetim anlayışları arasındaki farklılıklardan dolayı, organizasyon içinde bazı çatışmalar yaşanmış, ancak bu çatışmalar bireylerin katılımlarının temini ile bütünsellik içindeki sistemin destekleyicileri olmaları sağlanmış ve Lojistik Departmanı'nın maliyet + kar sözleşmeye sahip Üniversite Projesi'nde literatür ve Proje ihtiyaçları doğrultusunda en üst düzeyde verimle çalıştırılması başarılmıştır.



KAYNAKLAR

- [1] **Prof. Waheed AHMAD**, Yeditepe Üniversitesi, Uluslararası ve Lojistik Yönetim Departmanı Ders Notları,
- [2] **DONALD J. BOWERSOX and DAVID J. CLOSS**, Logistical Management, Mc Graw Hill, 1996,
- [3] **SORGUÇ V. D.**, YAPI İŞLETMESİ DERS NOTU 1, İstanbul Teknik Üniversitesi İnşaat Fakültesi Matbaası,
- [4] **MICHAEL MAWDESLEY, WILLIAM ASKEW and MICHAEL O'REILLY**, PLANNING AND CONTROLLING CONSTRUCTION PROJECTS, Longman, 1996
- [5] **CONSTRUCTION MANAGEMENT ASSOCIATION OF AMERICA**, Contract Management, 1986
- [6] **CONSTRUCTION MANAGEMENT ASSOCIATION OF AMERICA**, Project Management, 1986

EKLER

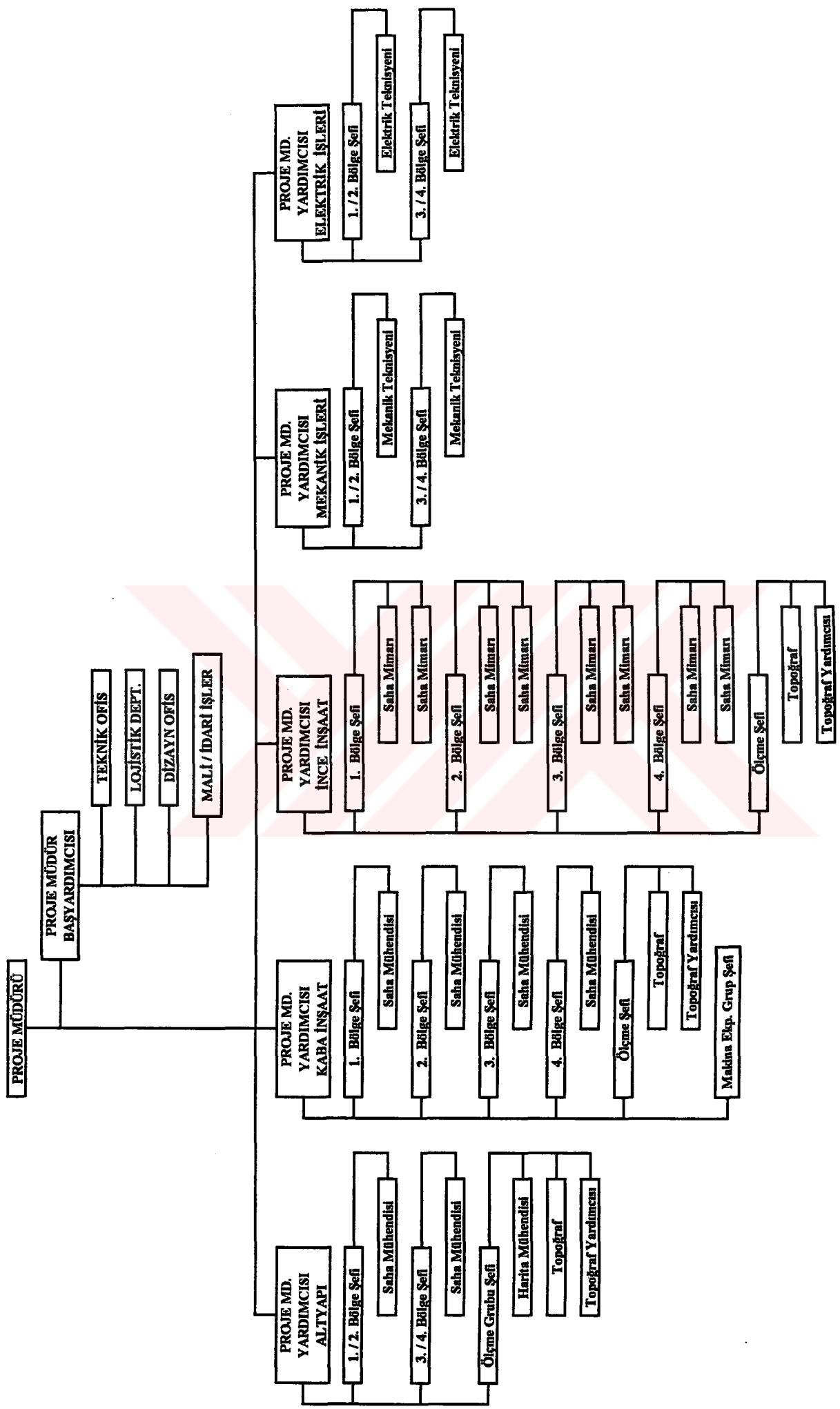


T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKUMANTASYON MERKEZİ

Ek 1

Yüklenici Organizasyon Şeması

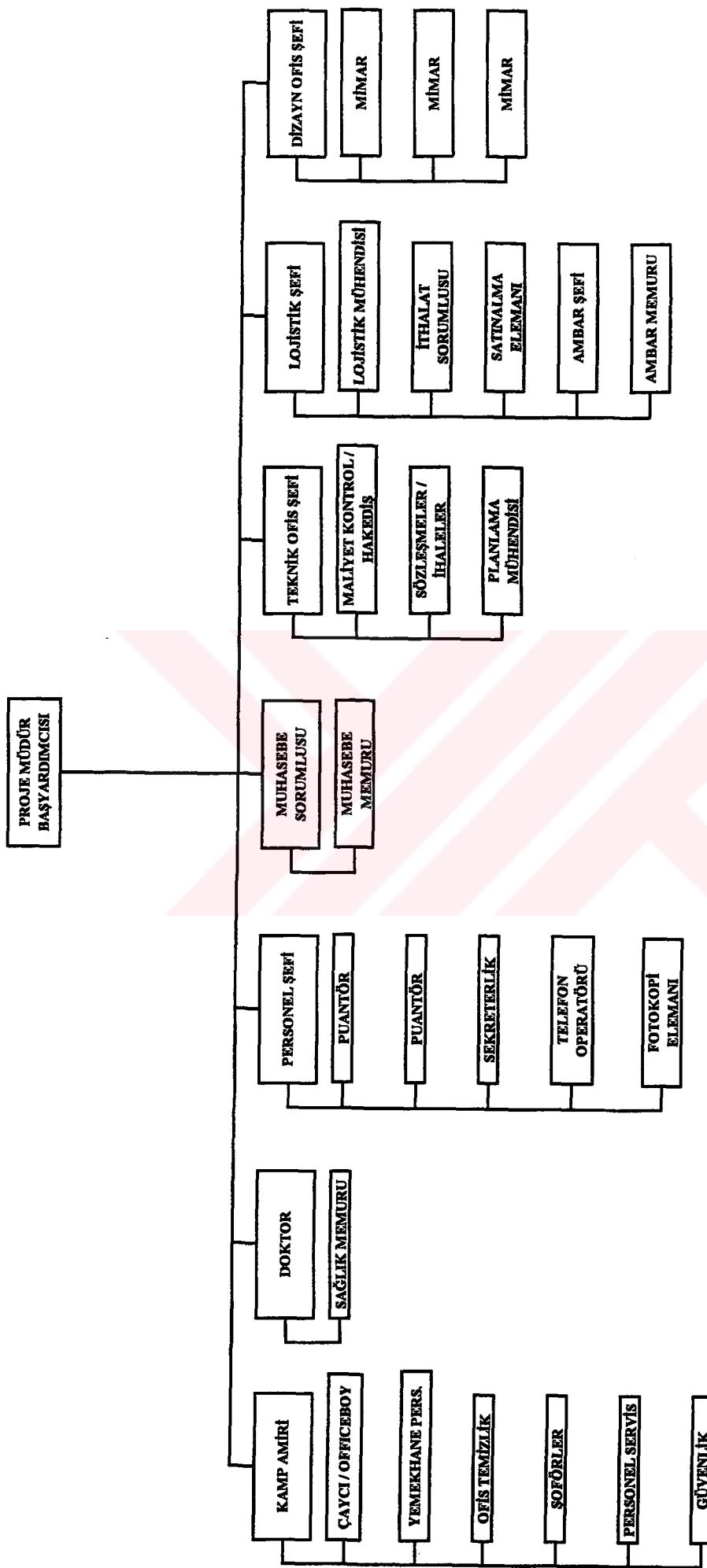
YÜKLENİCİ ORGANİZASYON ŞEMASI



Ek 2

Yüklenici Teknik ve İdari Birimler Organizasyon Şeması

YÜKLENİCİ TEKNİK VE İDARİ BİRİMLER ORGANİZASYON ŞEMASI



Ek 3

Malzeme Onay Formu

KORAY YAPI ENDÜSTRİSİ VE TİCARET A.Ş.		Sabancı Universitesi ŞANTİYESİ MALZEME ONAY FORMU		Seri No : İST. / / 2001	
Malzeme Adı: Malzeme Onay No:					
Malzemenin Özellikleri					
Üretici Firma					
Malzeme Miktarı					
İmalat Grubu: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>					
Onay İçin Baz Alınan: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>					
Onaya Sunuş Tarihi:/...../.....					
KRİTİKLER :					
YÜKLENİCİ			KONTROLLUK		
TEKNİK OFİS ŞEFİ M. Şamil ÇAPAR		PROJE MÜDÜRÜ Mustafa BATUM		KONTROL MÜHENDİSİ	PROJE MÜDÜRÜ Şükrü DÖKÜCÜ
Tarih:/...../.....			<input type="checkbox"/> Onay <input type="checkbox"/> Ret Tarih:/...../.....		

2 Nüshadır. 1. nüsha Lojistik Şefi'nde kalacaktır.

Kopya Kontrolluk'ta kalacaktır.

Ek 4

Teklif Detay Formu

KORAY

YAPI ENDÜSTRİSİ VE TİCARET A.Ş.

SANTIYESI

१०८

1st / 3001

IST..... / / 2001

Ek 5

Ambar' dan Malzeme İstek Formu

KORAY

YAPI ENDÜSTRİSİ VE TİCARET A.Ş.

Sabancı
Universitesi
SANTİYESİ

Seri No :

IST. / / 2001

AMBARDAN MALZEME İSTEK FORMU

2 Nüshadır. 1. nüsha Ambar'da kalacaktır.

2. nüsha talep edende kalacaktır.

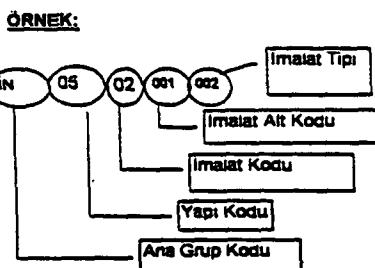
Ek 6

İmalat Maliyet Kodları

**SABANCI ÜNİVERSİTESİ
İMALAT MALİYET KODLARI**

Bina Kodu	İmalat Kodu	İMALAT SINIFI
		KABA İNSAAT
X	01	Pompa çıkışında hazır beton
	02	Beton işçiliği
	03	Betonarme demiri, malzeme
	04	Betonarme demiri, işçilik
	05	Kalıp Sarf Malzemeleri
	06	Kalıp İşçiliği
	07	Hafriyat, Dolgu, Tecrit ve Tuğla Duvar <ul style="list-style-type: none"> 001. Hafriyat 002. Dolgu 003. Tecrit 004. Tuğla Duvar
	08	Su ve Elektrik <ul style="list-style-type: none"> 001. Su 002. Elektrik
	09	Eİ aletleri, avadanlıklar, sarf malzemeleri <ul style="list-style-type: none"> 001. Eİ aletleri, avadanlıklar 002. Sarf malzemeleri
	10	Kalıp sistemi teçhizatı
SA		Sabancı Harcamaları
		İNCE İNSAAT
X	01	Diş Cephe Kaplamaları ve Camiar <ul style="list-style-type: none"> 001. ... 002. ... 003. ...
	02	Bina içi ince işler <ul style="list-style-type: none"> 001. ... 002. ... 003. ... 004. ... 005. ... 006. ... 007. ... 008. ... 009. ... 010. ...
	03	Su ve Elektrik <ul style="list-style-type: none"> 001. Su 002. Elektrik
	04	Eİ aletleri, avadanlıklar, sarf malzemeleri <ul style="list-style-type: none"> 001. Eİ aletleri, avadanlıklar 002. Sarf malzemeleri
SA		Sabancı Harcamaları
		MEKANİK TESİSAT
X	01	Sıhhi Tesisat
	02	İklimlendirme
	03	Yangınla Mücadele
	04	Bina Otomasyonu
SA		Sabancı Harcamaları
		ELEKTRİK TESİSAT
X	01	Orta gerilim tesisatı
	02	Açık gerilim tesisatı
	03	Yıldırımdan korunma
	04	Zayıf akım tesisatı
SA		Sabancı Harcamaları
		ASANSÖR TESİSATI

Genel Kod	Bölge Kodu	İmalat Kodu	İŞ TANIMI
AP			ALTYAPI VE PEYZAJ
		01	Kazı ve Dolgu işleri
		02	Yollar
		03	Otoparklar
		04	Yaya yolları ve kaldırımlar
		05	Cevre çiti
		06	Spor sahaları
		07	Suri göl
		08	Altıyaşı galerisi (İnsaat)
		09	Altıyaşı galerisi (Mekanik-Elektrik)
		10	Kanalizasyon sistemi
		11	Drenaj Sistemi
		12	Aattività antıma tesisi
		13	Yol aydınlatma
		14	Peyzaj
		15	Santiye tesisi gecici altıyaşı taseronu <ul style="list-style-type: none"> 001. Geçici santiye bina ve tesis temelleri 002. Kule vinc, temel ve yürüme yolları 003. Gecici su, elektrik, kanalizasyon 004. Saha aydınlatma lambaları ve dağıtım şebekeleri 005. Geçici yol ve saha tesfiye işleri
		16	Destek taseron hizmetleri <ul style="list-style-type: none"> 001. Yevmiyeli işçilik 002. Mobil Vinc 003. Traktör 004. Ekskavator 005. Kamyon 006. Pick-up
		SA	Sabancı Harcamaları
		GB	SANTİYE GENEL GİDERLERİ I
		01	Teknik ve idari personel
		02	Santiye kuruluş ve mobilizasyon
		03	İmalata ait olmayan santiye harcamaları
		04	Sözleşme masrafları
		SA	Sabancı Harcamaları
		GI	SANTİYE GENEL GİDERLERİ II
		01	Makina-ekipman-amortisman-kira
		02	Tesis makina ekipman ve bakım giderleri
		SA	Sabancı Harcamaları



ACIKLAMASI:

05 No'lu tesisin ince inşaat işleri kapsamında
birinci ince işlenmeden, normal sıva yapımı

Ek 7

Ambar Çıkış Formu

KORAY

YAPI ENDÜSTRİSİ VE TİCARET A.Ş.

Sabancı
Universitesi
ŞANTİYESİ
AMBAR ÇIKIS FORMU

Seri No :

2 Nüshadır. 1. nüsha Ambar'da kalacaktır.

2. nüsha talep edende kalacaktır.

Ek 8

Malzeme İstek Formu

KORAY YAPI ENDÜSTRİSİ VE TİCARET A.Ş.		Sabancı Universitesi		Seri No :	
		ŞANTİYESİ MALZEME İSTEK FORMU		İST. / / 2001	
Sıra No	Kod No	Adı - Cinsi	Birim	Miktarı	Kullanılacağı Yer (Maliyet Merkez Kodu)
YÜKLENİCİ			KONTROLLUK		
Lojistik Şefi Abdullah PEKİNCİ	Proje Müdürü Mustafa BATUM	Proje Müdürü Şükrü DÖKÜCÜ			
Ambar Şefliği	Teknik Ofis Şefi M. Şamil ÇAPAR	Proje Müdür Yrd. Onur AKSAY			

3 Nüshadır. 1. nüsha Ambar'da kalacaktır.

Kopya Lojistik Şefi'nde kalacaktır.

Kopya Kontrolluk'ta kalacaktır.

Ek 9

Satınalma Talebi

KORAY

YAPI ENDÜSTRİSİ VE TİCARETİ A.Ş.

V.D. Boğaziçi Kullmlar

VD No: 5770050329

**Sabancı
Universitesi
ŞANTİYESİ
SATINALMA TALEBİ**
A. PEKİNCİ / U. ÖZDEMİR**GİDER GRUPLARI İÇİN LEİANT****I-İMALAT GİDERLERİ**

A) Kaba İnşaat

B) İnce İnşaat

C) Mekanik Tesisat

D) Elektrik Tesisatı

E) Asansör

F) Alt Yapı

II-GENEL GİDERLER

A) Mobilizasyon

B) Santiye İgleme Giderleri

C) Makina Ekipmanı, Amortisman ve Bakım

Siparişi Veren**Siparişi Alan Firma****Firma Tel No :****Firma Fax No :****Görtüslülen Kişi****Açıklama****Gider Grubu****Sıra No****Gider Grubu****Kod No****Tip/Ebat****Malzeme Cinsi****Teslim Programı****Miktar****Birim****Takip****Üretim Kriterleri :****Üretici Firmamın Ambara Teslim Tarihi : / /****SATICI FIRMA****YÜKLENİCİ****Teknik Ofis Şefi****M. Şamil ÇAPAR****KONTROLLUK****Proje Müdürü****Mustafa BATUM****Şirket DÖKÜCÜ**Seri No:
1ST... / ... / 2001

Ek 10

Günlük Gelen Malzeme Listesi

KORAY YAPI İNDÜSTRİYEL VİCİARET A.Ş.		Sabancı Universitesi SANTİYESI		GÜNLUK GELEN MALZEME LİSTESİ													
Sort No :		İST. / / 2001		Birim		Miktar	Satıcı Adres	Satıcı No.	Müşteri No.	Fatura No.	Nakliye	Talep					
Serial No	Chair	Chair	Chair														
YÜKLENİCİ																	
Lolistik Şefi Abdullah PERKİCİ		Kontrol Mühendisi Proje Müdürü Mustafa FATUM		Proje Müdür Yrd. Orhan AKSAY		Proje Müdürü Serdar DÜKÜÇÜ											
KONTROLÜK																	
3 Nüshâdir. 1. nüsha Lojistik Şef'i'ne kaleçedir. 2. nüsha Kontrollük'e kaleçedir. 3. nüsha Amber'da kaleçedir.																	

Ek 11

Malzeme Maliyet Projeksyon Tablosu

NO	MALZEME TANIMI	MALZEME BIRIMI	ARTS & SOCIAL SCIENCES		B1	A1	A6	TOPLAM MALZEME MİKTARI	ZAYAT MALZEME MİKTARI	ZAYATLı TOPLAM MALZEME MİKTARI	NET MALZEME MİKTARI	BİRİM FİYATI (TL)	TOPLAM FİYATI (TL)	KALAN AVANTAN HARCANAN TUTAR	BİRİM FİYAT ARTIŞ YÜZDESI
			Kg	Kg	Kg	-	12,000	12,000	36,000	360	36,360	0	36,360	0	0
1	ALÇİMATİK İC	Kg	18,000	123,720	130,000	130,000	388,720	3,997	402,707	180,888	221,819	0	0	0	0
2	SIVAMATİK DIS	Kg	-	-	12,000	12,000	12,000	36,000	0	0	0	0	0	0	0
3	SIVAMATİK İC	Kg	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	PRİMEL	Kg	-	4,300	18,160	13,000	36,460	365	36,825	17,160	19,864,80	0	0	0	0
5	Sıva Filileri / Autex Super 33 cm	m²	-	-	1,200	900	1,700	17	1,717	0	0	0	0	0	0
6	Sıva Filileri / Gıtex Mesh 33 cm	m²	300	-	1,000	1,000	2,300	23	2,323	0	0	0	0	0	DM = 350,000 TL
7	Dış Kölge Profili (8112)	m²	135	900	600	628	2,263	23	2,286	0	0	0	0	0	
11 / 45 (8 - 24)															
8	Karo Mozaik Döşeme (30 x 30)	m²	20	950,04	1,005	1,005	2,980,04	69,40	3,059,44	1,826,04	1,243,40	0	0	0	0
9	Karo Mozaik Süpergelek (30x6,3x1,5 cm)	m²	-	700,2	700	700	2,100,20	63,01	2,163,21	1,402,30	760,91	0	0	0	0
10	Karo Mozaik Basamak (Muh. Boy)	m²	-	243	223	223	689,00	20,87	709,67	709,67	0	0	0	0	0
11	Karo Plak (Kapı Eğiti - Merd. Bitiş Matz.)	m²	-	171,80	142	142	485,80	13,67	499,47	170,17	289,30	0	0	0	0
12	Karo Plak Bordür (Damlatılı) - Özel	m²	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	
13	Merd. Basamak Süp. (L=40 cm)	m²	-	60	60	60	180,00	6,40	186,40	186,40	0	0	0	0	
11 / 45 (55)															
14	Karo Mozaik Döşeme (40 x 40)	m²	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	
15	Karo Mozaik Süpergelek (40x6,3x1,5 cm)	m²	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	
16	Karo Mozaik Basamak (Muh. Boy)	m²	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	
17	MERDİVEN BASAMAĞI TIP A (Özel)	m²	92	-	-	-	92	3	95	95	0	0	0	0	
18	MERDİVEN BASAMAĞI TIP B (Özel)	m²	21	-	-	-	21	1	22	22	0	0	0	0	
19	MERDİVEN BASAMAĞI TIP C (Özel)	m²	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	
20	Karo Moz. (OÖNYE Bas. / LASTIKLİ) - Özel	m²	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	
21	Karo Plak (Kapı Eğiti - Merd. Bitiş Matz.)	m²	32	-	-	-	32	1	33	33	0	0	0	0	
22	Merd. Basamak Süp. (L=40 cm)	m²	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	
	SK / 1														
23	Karo Moz. Döşeme (40 x 40)	m²	-	122,27	110	110	342,27	10,27	352,54	352,54	0	0	0	0	
24	Karo Mozaik Süpergelek (40x6,3x1,5 cm)	m²	-	111	111	111	333,00	9,89	342,99	342,99	0	0	0	0	
25	Karo Mozaik Basamak (Muh. Boy)	m²	-	20,80	19,20	19,20	59,20	1,78	60,98	60,98	0	0	0	0	
26	Karo Plak (Kapı Eğiti - Merd. Bitiş Matz.)	m²	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	
27	KUM	Ton	47	93	69	63	282	25,20	277,20	277,20	0	0	0	0	
28	CİMENTO	Adet	300	454	216	190	1,130	113	1,243	1,243	0	0	0	0	
															KARO MOZAİK TOPLAM : 0 0

Ek 12

Maliyet Takip Tablosu

OK	NO	FİRMİ ADI	MALZEME TANIMI	BİRİM	MİKTAR	BİNA ADI	GÖRÇEKLEŞEN FİYAT	%	AVANS NO	SEVK İRSALİYE TARİHİ	FATURA TARİHİ	FATURA TUTARI NET (KDV HATÇI)	BİRİM FİYAT CİNSİ	BÜTÇEDE ÖNGÖRÜLEN NET BİRİM FİYAT TENZİLAT NAKİYELİ NET BİRİM FİYAT	ÖNGÖRÜLEN NET TUTAR (KDV HARİCİ)	BİRİM FİYAT % ARTIŞ
	1	X	Tuğla, 230x180x235 mm.	Adet	1,700	A.S.S.	NET BİRİM FİYAT	TENZİLAT	-	01.03.2001	10.03.2001	0	TL	0	0	Bütçe Kabul
	2	X	HYFIX (Grif/Kirmizi)	Kg	120	Aritma	0	-	-	01.03.2001	01.03.2001	0	TL	0	0	Sınırları Dahilinde Bütçe Kabul
	3	X	Taşyünü, Alu. Folyo Kapı	m2	777.80	B1	0.00	-	-	01.03.2001	03.03.2001	0	\$	0	0	Bütçe Kabul Sınırları Dahilinde
	4	X	Taşyünü, Alu. Folyo Kapı 55x25 cm.	m2	165.52	B1	0.00	-	-	02.03.2001	03.03.2001	0	\$	0	0	Bütçe Kabul Sınırları Dahilinde
	5	X	Kapı Menfezi 65x65 cm.	Adet	31	A.S.S.	0	0	-	02.03.2001	02.03.2001	0	TL	0	0	Bütçe Kabul Sınırları Dahilinde
	6	X	Kapı Menfezi	Adet	6	A.S.S.	0	0	-	02.03.2001	02.03.2001	0	TL	0	0	Bütçe Kabul Sınırları Dahilinde
büt	7	X	QL1	m2	1.42	A.S.S.	0	-	-	03.03.2001	03.03.2001	0	\$	0	0	Bütçe Kabul Sınırları Dahilinde
büt	8	X	GLSA	m2	34.20	A.S.S.	0	-	-	03.03.2001	03.03.2001	0	\$	0	0	Bütçe Kabul Sınırları Dahilinde
siv	9	X	PRIMEL	Kg	15,180	A1	0	-	-	12.03.2001	20.03.2001	0	TL	0	0	Bütçe Kabul Sınırları Dahilinde
siv	10	X	ALÇIMATİK	Kg	14,800	A1	0	-	-	12.03.2001	20.03.2001	0	TL	0	0	Bütçe Kabul Sınırları Dahilinde
siv	11	X	ALÇIMATİK	Kg	15,340	B1	0	-	-	12.03.2001	20.03.2001	0	TL	0	0	Bütçe Kabul Sınırları Dahilinde
	12	X	Parke Uygulama	m2	200	Rektür Evi	0	-	-	12.03.2001	12.03.2001	0	\$	0	0	Bütçe Kabul Sınırları Dahilinde
	13	X	MICİR NO : 2	Ton	23.44	A1-B1-A8	0	-	-	13.03.2001	20.03.2001	0	TL	0	0	Bütçe Kabul Sınırları Dahilinde
	14	X	Tuğla, 250x150x235 mm.	Adet	1,700	A6	0	-	-	13.03.2001	20.03.2001	0	TL	0	0	Bütçe Kabul Sınırları Dahilinde
	15	X	ADAPAZARI KUMU NO : 06	Ton	34.84	STOK SAHASı	0	-	-	13.03.2001	20.03.2001	0	TL	0	0	Bütçe Kabul Sınırları Dahilinde
	16	X	ADAPAZARI KUMU NO : 06	Ton	32.86	STOK SAHASı	0	-	-	13.03.2001	20.03.2001	0	TL	0	0	Bütçe Kabul Sınırları Dahilinde
	17	X	Banyo Süzgeci, Altan Çikılı	Adet	3	B1	0	0	-	14.03.2001	14.03.2001	0	DM	0	0	Sınırları Dahilinde Bütçe Kabul
	18	X	Banyo Süzgeci, Yandan Çıkılı	Adet	1	B1	0	0	-	14.03.2001	14.03.2001	0	DM	0	0	Sınırları Dahilinde Bütçe Kabul
	19	X	Süzgeç Bağışı	Adet	4	B1	0	0	-	14.03.2001	14.03.2001	0	DM	0	0	Sınırları Dahilinde Bütçe Kabul
	20	X	ADAPAZARI KUMU NO : 05	Ton	33.38	STOK SAHASı	0	-	-	14.03.2001	20.03.2001	0	TL	0	0	Sınırları Dahilinde Bütçe Kabul
	21	X	250x150x235 mm. Tuğla, NO : 05	Ton	1,650	A6	0	-	-	15.03.2001	20.03.2001	0	TL	0	0	Sınırları Dahilinde Bütçe Kabul
büt	22	X	ADAPAZARI KUMU NO : 05	Ton	31.30	STOK SAHASı	0	-	-	15.03.2001	20.03.2001	0	TL	0	0	Bütçe Kabul Sınırları Dahilinde
büt	23	X	GLS	m2	33.01	B1	0	-	-	16.03.2001	16.03.2001	0	\$	0	0	Sınırları Dahilinde Bütçe Kabul
büt	24	X	GLS	m2	166.76	B1	0	-	-	16.03.2001	16.03.2001	0	\$	0	0	Sınırları Dahilinde

Ek 13

Toplam Malzeme Maliyetleri Projeksyon Tablosu

ARTS & SOCIAL SCIENCES, B1, A1, A6 BİNALARI
TOPLAM MALZEME MALİYETLERİ PROJEKSÝON TABLOSU

MALZEME TANIMI	TOPLAM FİYATI (TL)	BÜTÇE		17. HAFTA İTİBARİYLE		FARK
		KALAN AVANSTAN HARCANAN TUTAR (TL)	GENEL TOPLAM TUTAR (TL)	GERÇEKLEŞEN KÜMÜLATİF MALİYET (TL)	BÜTÇEDE ÖNGÖRÜLEN KÜMÜLATİF MALİYET (TL)	
dinalı Sıva Malzemeleri TOPLAM						
dinalı Sıva Sarf Aksesuar Malz. TOPLAM						
OZAİK Malzemeleri TOPLAM						
K MALZEMELERİ TOPLAM						
Garo Moz., Tuğla Harçlı İmalat KUM TOPLAM						
Garo Moz., Tuğla Harçlı İmalat ÇIMENTO TOPLAM						
E + ARMATÜR TOPLAM						
İyeler TOPLAM						
GEÇLERİ TOPLAM						
AKSESUARLARI TOPLAM						
MALZEMESİ TOPLAM						
m Örtüsü, TOPLAM						
LYO KAPLI TAŞYUNU TOPLAM						
MTÜLÜ KAPLI TAŞYUNU TOPLAM						
Ürme Emprenye Malz. TOPLAM						
ak Altı Profili TOPLAM						
DPİLLER TOPLAM						
S. - MENFEZ - TOPLAM						
OPERİ TOPLAM						
Pİ FİTİLLERİ						
İNLERİ TOPLAM						
ALZEMESİ TOPLAM						
onat Yürüyüş Yolu İşıklıkları TOPLAM						
J SİVİ SABUNLUK TOPLAM						
ARKE MALZEMESİ TOPLAM						
ARKE UYGULAMASI TOPLAM						
ipliği TOPLAM						
x Tuğla Malzemeleri TOPLAM						
JÖLA TOPLAM						
İLLİ EL KURUTMA MAKİNASI						
o Su İzo. Malz. TOPLAM						
EN HALİ BİTS BURUN PROFİLİ TOPLAM						
SÖNDÜRÜCÜLER TOPLAM						
İTLİ BÖLME PANEL SİSTEMİ TOPLAM						
GENEL TOPLAM (TL)						

**GERÇEKLEŞEN KÜM. MALİYET ile
BÜTÇEDE ÖNGÖRÜLEN KÜM.
MALİYET ORANI :**

% 0.00

Ek 14

Kritik Stok ve Malzeme Maliyet Takip Programı' na Giriş

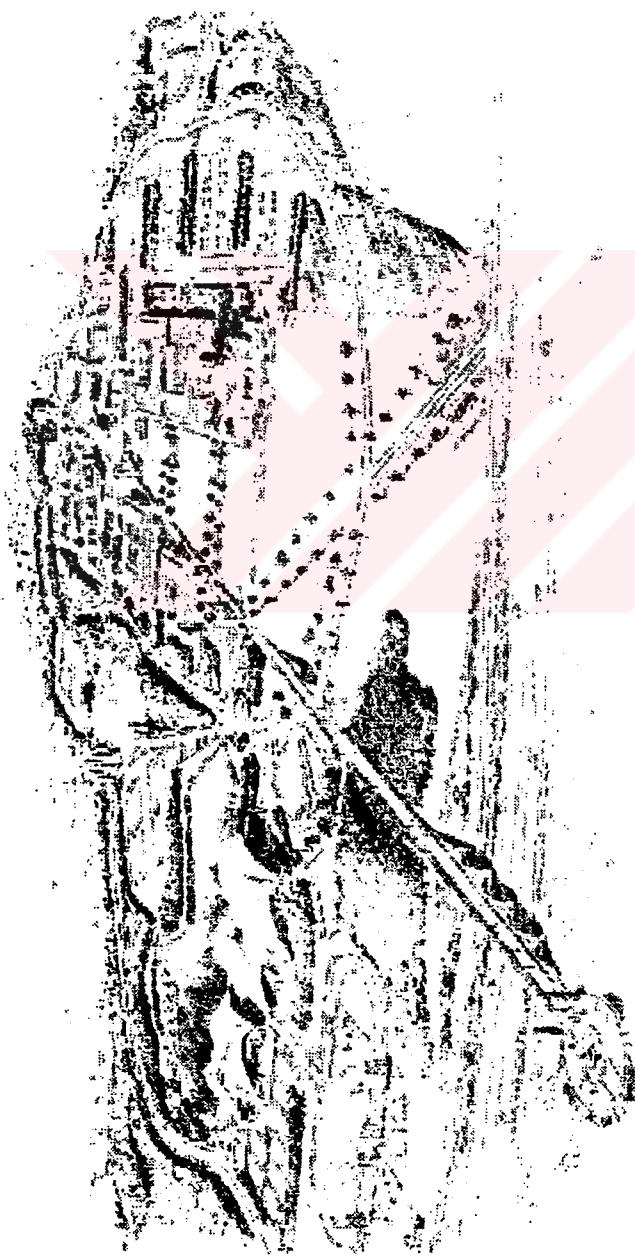


SARACCI UNIVERSITY CAMPUS MASTER PLAN

Eduardo, Turkey

Aerial View

Saracci
University



Ek 15

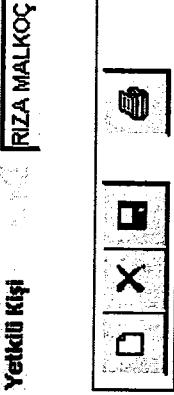
Firma Girişleri

Firma Girişimi**Firma Adı**

AGREGASA

Adres

Telefon
0262 724 92 28
0262 724 92 29
06332 412 54 06
Cep Telefon
E-Mail
Yetkili Kişi
RIZA MALKOC



Firmalar					
Firma_Adı	firma_adres	firma_telstfan	firma_fax	firma_cep	firma_bas
(AKDENİZ YAPIEL. SAN. VE TİC. A.Ş.) ABİDINOĞULLARI KOLL.ŞTİ. ACAR TİCARET AGREGASA		0 212 2554359 0216 441 67 77	0 212 2554359		
AKÇANSA BAYİİ ALSECCO GmbH ARIN ORMAN ÜRÜNLERİ SAN. VE TİC. LTD. A.Ş. ASTEKNIK LTD. AYDOS KİMYALTD. AYES	Kartal : 0212 272 18 00-01 0216 304 22 82-3H 0 212 556 41 20	0212 683 60 36 0216 411 88 79 0216 272 18 02 0216 304 22 80 0 212 554 28 44	0216 467 17 63 0532 715 98 42 0212 272 18 02 0216 304 22 80 0 212 554 28 44	0532 261 60 41 0 216 3877B15	
AYHANLAR / AYTAS BASKIN TİCARET / BETEK BAŞAK BAŞAR ELEKTROTEKNİK LTD.		0 262 7391022(4H) 0216 374 52 01 0216 352 03 47 0 212 2559729	0 262 7391385 0216 387 69 32 0216 371 83 33 0542 261 27 22		bas
Listeden çift tık veya Enter ile seçebilirsiniz !					

Şehrinde:

Üniversitesi

Aerial View

SABANCI UNIVERSITY CAMPUS MASTER PLAN

İstanbul, Turkey

Ek 16

Malzeme Girişleri

<input checked="" type="checkbox"/> Malzeme Tanım Girişи
Firma Adı
Malzeme Adı
Birim
ENTEGRE A.S.
HAZIR SIVA MALZEMELERİ
[KG]
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
STOP



Sabancı
University

Aerial View
SABANCı UNIVERSITY CAMPUS MASTER PLAN
Istanbul, Turkey



SABANCı UNIVERSITY CAMPUS MASTER PLAN

Ek 17

Hareket Girişleri / ‘x’ Ekseninde Üç Adet Ardisık Görüntü

Onaylı Malzemeler / Sarf Malzemeleri

Onaylı Malzemeler

Malzeme Adı
ALCIMATIKSipariş Sayısı (Gün)
1Sipariş Sayısı Givrenlik(Gün)
1Ortalama Sarfıyat (Birimde)
8,000Minimum Sipariş Miktarı
15,000Toplam Gelecek Miktar
6,249,200Sipariş Edilmesi gereken miktar
7,000Net Birim Fiyat
55,863

MALZEME ADI	Birim	Kg
ALCIMATIK	Kg	1

Sahaya Çıkış yapılan Miktar	Toplam Kalan Miktar(Mev.Stok)
6,132,600	116,600

Kritik Stok Miktarı	Projeksiyon İhtiyaç Mik.(31.03.2001 sonrası)
8,000	221,219

İmtal

TECNOLOGİA A.Ş.

Birim
Kg

Sarf Malzemeleri

Sipariş Formu

Fiyat Tektif Alma Formu

Sarf Malzemeler

Sipariş Formu

Tektif Tektif Alma Formu

Tedarikçi Firma

Günlük Sipariş Haliyet Raporu

Günlük Sipariş Haliyet Raporu



Sarf

Malzemeler

Sipariş Formu

Fiyat Tektif Alma Formu

Tekrif Tektif Alma Formu

Günlük Sipariş Haliyet Raporu

Günlük Sipariş Haliyet Raporu

Sipariş Formu

Tekrif Tektif Alma Formu

Günlük Sipariş Haliyet Raporu

Onaylı Malzemeler / Sarf Malzemeleri

Onaylı Malzemeler

Malzeme Adı

Serviyat Silresi (Güm)

Serviyat Silresi Güvenlik(Güm)

Ortalama Sarfiyat (Birimde Ün)

Minimum Sevkiyat Miktarı

Toplam Gelen Miktar

Sipariş Edilmesi gereken miktar

Nef Birim Fiyat

ALCIMATIK
1

8.000
1

15.000
8.000

6.249,200
7.000

6.132,600
8.000

116,600
221,219

Ekim
Kg

116,600
221,219

Toplam Kalan Militar(Mev.Stok)
ProjeKsiyon İhtiyaç
Mik.(31.03.2001 sonrası)

116,600
221,219

116,600
221,219

116,600
221,219

ENTEGRE A.Ş.

SAHAYA ÇIKIŞ YAPILAN MİKTAR
Kritik Stok Miktarı

55,863

SAHAYA ÇIKIŞ YAPILAN MİKTAR
Kritik Stok Miktarı

55,863

55,863

Sarf Malzemeleri

ALCIMATIK

7.000

123,600

8,000 SİPARİŞ

221,219 ENTEGRE A.Ş.

55,863 TL

Iptat

İPTAT	STOK	İHTİYAC	ENDEŞ	ÇIKIŞ	STOK	İHTİYAC	ENDEŞ	ÇIKIŞ	İPTAT
116,600	7.000	123,600	8,000	8,000 SİPARİŞ	221,219 ENTEGRE A.Ş.	55,863 TL	55,863	55,863	

Günlük Sipariş Haliyet Raporu

Tekir Detayı Formu

Fiyat Teklif Alma Formuları

Sipariş Formaları

Sarf

Malzemeler

SİP

Onaylı Matzemeier / Sarf Matzemeierleri

Onaylı Matzemeier

Sarf Matzemeier

Malzeme Adı

Sekiyat Süresi (Gün)

Sekiyat Süresi Güvenlik(Gün)

Ortalama Sarfyat (Birim/Gün)

Minimum Sekiyat Miktarı

Toplam Gelen Miktar

Sipariş Edilmesi gereken miktar

Net Birim Fiyat

Birim

Kg

ENTEGRE A.Ş.

ALCIMATIK

1

1

8.000

15.000

6.249,200

7.000

55.863

Sarf Matzemeier

kg

TEKARYİF FIRMA
ENTEGRE A.Ş.

Toplam Kalan Miktar/Mev. Stok

6,132,600

8,000

7.000

391.041,000

55.863 TL

ProjeKsiyon İhtiyaç

116,600

221.219

221.219

Mik.(31.03.2001 sonrası)

İptat

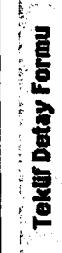
SIPARIŞ	221.219	ENTEGRE A.Ş.	55.863	TL	6,904,666,800
					391.041,000



Sipariş Formu



Günlük Sipariş Maliyet Raporu



Tekirdat Formu



Sipariş Formu

Ek 18

Firma Raporu

Firma Adı	Adres
ABİDİNOĞULLARI K	
ACAR TİCARET	
AGREGASA	
AKÇANSAS BAYİİ	
ALSECCO GmbH	
ARIN ORMAN ÜRÜN	
ASTEKNIK LTD.	
AYDOS KİMYA LTD	
AYES	
AYHANLAR / AYTA	
BASKIN TİCARET / İ	
BAŞAK	
BAŞAR ELEKTROTE	
BETEK	
BLOKSAN A.Ş.	
BTM TECRİT MADD.	
CAN YAPI / SUPERS	
CEBSAN	
ÇAYDAVUL LTD.	
ÇESEN	
ÇİĞ TEKNİK MALZE	
COLAKOĞLU META	
DA-TER A.Ş.	
DEBA HOLDİNG A.	
DEKOREM LTD.	
DELTA İZOLASYON	
DEMİR TOPUZ SAN.	
DENSA A.Ş.	
DOĞAN SÖNDÜRM	
DOĞUŞ BLOK	
DORSAN	
EKO - ALVİTRA	
ELİT LTD.	
ELTEM A.Ş.	
ENTEGRE A.Ş.	

Telefon	Fax	Cep	E-Mail	Yetkili
0 212 2554359	0 212 2554359			AHMET BİLADA
0216 441 67 77	0262 724 92 29			RIZA MALKOÇ
0212 883 60 36				TUĞRUL TÜFEKÇİ
0216 411 88 79	0216 467 17 63			MAHİR ARİN
Kartal :	0532 715 98 42			NURDAN SÜDOR
0212 272 18 00-01	0212 272 18 02			DEVRİM YILDIZ
0216 304 22 82-3H	0216 304 22 80			M. AKIF GAYBERİ
0 212 556 41 20	0 212 554 28 44			FAHRİ ÇİZMECİOĞLU
0 262 7591022(4H)	0 262 7591385			TÜLAY BOSTANCI
0216 374 52 01	0216 387 69 32			CELAL BAŞAR
0216 352 03 47	0216 371 83 33			EROL YAVUZ
0 212 2539729				ARZU GÜMRÄH
0216 410 92 72	0216 410 80 71			ZİYA TUNC
0232 421 16 05	0232 421 82 39			YUSUF GÜVEN
0212 275 74 15	0212 275 06 70			İSMAIL ÖMÜR
0216 360 04 98				METİN DEMİR
0 212 2583530				
0 212 670 06 07-4H	0 212 670 06 10			
0 216 3641480-SH	0 216 3640772			
0 212 2534433	0 212 255 13 70			
0212 252 00 00	0212 249 55 88			
0212 227 47 43	0212 236 86 88			
0 232 441 89 41	0 232 441 11 34			
0212 227 63 16	0212 258 50 25			
0374 514 11 15				
0 216 3111150	0 216 3112086			
0212 211 01 75-76	0212 272 08 77			
0 212 256 50 95	0 212 237 67 29			
0232 422 45 75				
0 264 2731022	0 264 2779424			
0212 251 90 86	0212 252 56 48			
0216 455 28 12	0216 455 28 14			
0212 252 77 90	0212 252 92 68			
0216 313 00 10-11	0216 364 06 46			
				HALİT KURDOĞLU

Ek 19

Malzeme Raporu

ZEME RAPORU

di	Malzeme Adı	Birim
İĞÜLLARI KOLL.ŞTİ.	SARF MALZEMELERİ	
CARET	POMZA TAŞI AGREGASI	
SA	KUM / MICİR	
Ö GmbH	TAŞYUNÜ MALZEMESİ	
MAN ÜRÜNLERİ SAN. VE TİC. LTD. A.Ş.	ÇATI KAPLAMA TAHTASI /	
K LTD.	DİLATASYON PROFİLLERİ	
İMYA LTD.	KALIP YAĞI	
	İNŞAAT DEMİRİ	
AR / AYTAS	MICİR	
MİCARET / BETEK	AHŞAP EMPRENYE MALZ.	
	KİREMİT	
LEKTROTEKNİK LTD.	MUHTELİF ELEKTRİK MALZ.	
	AHŞAP EMPRENYE MALZ.	
J A.Ş.	İZOLASYON - BLOK TUĞLA	
RİT MADDELERİ SAN.ve TİC.A.Ş.	BİTÜMLÜ MEMBRAN /	
I / SUPERSON	HAZIR SIVA MALZEMELERİ	
	YANGINLA MÜCADELE	
JL LTD.ŞTİ.	PLYWOOD-KONTRAPLAK	
	HASIR ÇELİK	
İK MALZEME	SARF MALZEMELERİ	
İLU METALURJİ A.Ş.	İNŞAAT DEMİRİ	
.Ş.	HİYYEN CİHAZLARI	
İDİNG A.Ş./ EGE ÇELİK A.Ş.	İNŞAAT DEMİRİ	
I LTD.	SÜPÜRGELİK / PVC	
İZOLASYON TUĞLASI	İZOLASYON - BLOK TUĞLA	
PUZ SAN. VE TİC. A.Ş.	HASIR ÇELİK	
.Ş.	BETON PARKE	
ONDÜRME CİHAZLARI	YANGINLA MÜCADELE	
.OK	İZOLASYON - BLOK TUĞLA	
	PLYWOOD-KONTRAPLAK	
İTRA	DİLATASYON PROFİLLERİ	
	HİYYEN CİHAZLARI	
.İ.	MUHTELİF ELEKTRİK MALZ.	
A.Ş.	HAZIR SIVA MALZEMELERİ	
D.	MUHTELİF ELEKTRİK MALZ.	
.İ.	HİYYEN CİHAZLARI	
T A.Ş.	PVC BORULAR , DRENAJ BORULARI	

Ek 20

Hareket Raporu / Onaylı Malzemeler



Ek 21

**‘Sipariş’ Gerektiren Malzemeler
Seçim Ekranı**

Onaylı Malzemeler / Sarf Malzemeleri

Malzeme Adı	<input type="text"/>
Sekiyat Süresi (Gün)	<input type="text"/>
Sekiyat süresi Güvenlik(Gün)	<input type="text"/>
Ortalama Sarfyat (Birim/Gün)	<input type="text"/>
Minimum Sekiyat Miktarı	<input type="text"/>
Toplam Gelen Miktar	<input type="text"/>
Sparış Edilmesi gereken miktar	<input type="text"/>
Net Birim Fiyat	<input type="text"/>

Onaylı Malzemeler / Sarf Malzemeleri

Tedarikçi Firma	<input type="text"/>
Birim	<input type="text"/>
İndirim	<input type="text"/>
İndirim Tarihi	<input type="text"/>
İndirim Tarihi (Yıl Sonrası)	<input type="text"/>
İptal	<input type="text"/>

Enter Parameter Values

Parameter Fields:

Kartal

Miktari(Mev.Stok)

İndirg

01 sonrası

SIPARIŞ
Discrete Value

ALCIMATIK	Kg
	6,249,200

OK

Cancel



Sarf



Fiyat Tekst Aşırı Formatları

Tekst Döşey Formu

Gündük Sparış Maliyet Raporu



Ek 22

Sipariş / Fiyat Teklifi Formатı Hazırlama Ekranı

Onaylı Malzemeler / Sarf Malzemeleri

Onaylı Malzemeler / Sarf Malzemeleri

Malzeme Adı	Tedarikçi Firma
ALCIMATIK	ENTEGRE A.Ş.
Sevkiyat Süresi (Gün)	1
Sevkiyat Silrest Givrenlik(Gün)	1
Ortaama Sarfiyat (Birim/Gün)	8,000
Minimum Sevkiyat Miktarı	15,000
Toplam Gelen Miktar	6,249,200
Sipariş Edilmesi gereken miktar	7,000
Net Birim Fiyat	55,863

Sevkiyat Tarihi : 08/05/2001
Sevkiyat Miktar : 6000
Rapor Hazırıla

Malzeme Adı	Net Birim Fiyat	Miktar	Toplam Fiyat
ALCIMATIK	55,863	1	55,863

Sarf Malzemeler

Sarf Malzemeler

Malzeme Adı	Tedarikçi Firma
ALCIMATIK	ENTEGRE A.Ş.
Sevkiyat Süresi (Gün)	1
Sevkiyat Silrest Givrenlik(Gün)	1
Ortaama Sarfiyat (Birim/Gün)	8,000
Minimum Sevkiyat Miktarı	15,000
Toplam Gelen Miktar	6,132,600
Sahaya Çıkış yapılan Miktar	6,132,600
Kritik Stok Miktarı	8,000
Toplam Kalan Miktar(Men.Stok)	116,600
Proje/İşleyen İmzaqc	221.219
Mik.(31.03.2001 sonrası)	
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	İptal

Toplam Kalan Miktar(Men.Stok) : 116,600
Proje/İşleyen İmzaqc : 221.219
Mik.(31.03.2001 sonrası)

Malzeme Adı	Net Birim Fiyat	Miktar	Toplam Fiyat
ALCIMATIK	55,863	1	55,863

Sarf Malzemeler

Sarf Malzemeler

Malzeme Adı	Tedarikçi Firma
ALCIMATIK	ENTEGRE A.Ş.
Sevkiyat Süresi (Gün)	1
Sevkiyat Silrest Givrenlik(Gün)	1
Ortaama Sarfiyat (Birim/Gün)	8,000
Minimum Sevkiyat Miktarı	15,000
Toplam Gelen Miktar	6,249,200
Sipariş Edilmesi gereken miktar	7,000
Net Birim Fiyat	55,863

Toplam Gelen Miktar : 6,249,200
Sipariş Edilmesi gereken miktar : 7,000
Net Birim Fiyat : 55,863

Malzeme Adı	Net Birim Fiyat	Miktar	Toplam Fiyat
ALCIMATIK	55,863	1	55,863

Sarf Malzemeler

Sarf Malzemeler

Malzeme Adı	Tedarikçi Firma
ALCIMATIK	ENTEGRE A.Ş.
Sevkiyat Süresi (Gün)	1
Sevkiyat Silrest Givrenlik(Gün)	1
Ortaama Sarfiyat (Birim/Gün)	8,000
Minimum Sevkiyat Miktarı	15,000
Toplam Gelen Miktar	6,249,200
Sipariş Edilmesi gereken miktar	7,000
Net Birim Fiyat	55,863

Toplam Gelen Miktar : 6,249,200
Sipariş Edilmesi gereken miktar : 7,000
Net Birim Fiyat : 55,863

Malzeme Adı	Net Birim Fiyat	Miktar	Toplam Fiyat
ALCIMATIK	55,863	1	55,863

STIP

STIP

Malzemeler

Malzemeler

Fiyat Tekrif Formu

Fiyat Tekrif Formu

Sipariş Formattarı

Sipariş Formattarı

Önaylı Malzemeler / Sarf Malzemeleri

Önaylı Malzemeler / Sarf Malzemeleri

Ek 23

Faks Formatı

TELEFAX



önderilen/To : ENTEGRE A.Ş.
zili/Attention of : Sn. BAYRAM TEMEL
ünderen/From : ABDULLAH PEKİNCİ
UTKU ÖZDEMİR
*üyfa toplamı/Total pages
(u sayfa dahil)
cluding this page* : 1

Merkez / Head Office:
Büyükdere Caddesi
Yapi Kredi Plaza C Blok Kat:19
80620 Levent-İSTANBUL
Tel : (90) (212) 279 70 82
Fax : (90) (212) 268 00 97
Tlx : 26215 kyet tr.
e-mail: koray@koray.com

ix No : 0216/ 434 50 95
zrih/Date : 08/06/2001

ağda belirtilen ve Proje ihtiyacı olan malzemenin belirtilen tarihte tarafımıza sevkini rica ederiz.

Malzeme Adı : ALCIMATİK
Miktari : 8,000.00
Teslim Edilecek Tarih : 09/06/2001

Üyelerimizle ,

Abdullah PEKİNCİ

Ek 24

E-mail Formatı

-MAIL



İndirilen/To : ENTEGRE A.Ş.
İli/Attention of : Sn. BAYRAM TEMEL
İnderen/From : ABDULLAH PEKİNCİ
UTKU ÖZDEMİR
*Topla toplamı/Total pages
u sayfa dahil)
cluding this page* : 1

Merkez / Head Office:
Büyükdere Caddesi
Yapi Kredi Plaza C Blok Kat:19
80620 Levent-İSTANBUL
Tel : (90) (212) 279 70 82
Fax : (90) (212) 268 00 97
Tlx : 26215 kyet tr.
e-mail: koray@koray.com

Mail : btemel@entegre.com.tr
Tarih/Date : 08/06/2001

İğde belirtilen ve Proje ihtiyacı olan malzemenin belirtilen tarihte tarafımıza sevkini rica ederiz.

Izeme Adı : ALCIMATIK
İçtar : 8,000.00
Limit Edilecek Tarih : 09/06/2001

gillerimizla ,

Abdullah PEKİNCİ

Ek 25

Günlük Sipariş Maliyet Raporu

LÜK SİPARİŞ MALİYET RAPORU

08/06/2001

Adv	Birim	Tedarikçi Firma	Sipariş Tarihi	Şantiye Teslim tarihi	Sipariş Maliyeti(TL)
TIK	Kg	ENTEGRE A.Ş.	08/06/2001	09/06/2001	446,904.000



ÖZGEÇMIŞ

1974 yılında İstanbul' da doğan Utku ÖZDEMİR, orta öğrenimini 1992 yılında V.K.V Koç Özel Lisesi' nde tamamlamıştır.

1993 yılında University of Nottingham İnşaat Mühendisliği bölümüne girmiş ve 1998 yılında bu bölümde mezun olmuştur.

1998 yılında İ.T.Ü. İnşaat Fakültesi Yapı İşletmesi Anabilim Dalında Yüksek Lisans öğrenimine başlamıştır.

1999 yılında Yüksek Lisans öğrenimi çerçevesinde okutulan tüm dersleri başarılı olarak bitirerek iş hayatına Koray Yapı A.Ş.' de devam etmiştir.

Temmuz 1999 – Haziran 2001 tarihleri arasında bu Tez kapsamında incelenen Koray Yapı A.Ş. Sabancı Üniversitesi Projesi Lojistik Departmanı' nda Lojistik Mühendisi olarak çalışmıştır.