YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

KÜÇÜK TEKNE İMALATINDA YENİ BİR ÜRETİM PLANLAMA MODELİ GELİŞTİRİLMESİ VE BİR YAT İMALAT FİRMASINA UYGULANMASI

Gemi İnşaatı ve Makineleri Müh. Uğur Bediz DÖŞEMECİLER

FBE Gemi İnşaatı Mühendisliği Ana Bilim Dalında Hazırlanan

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Tez Danışmanı : Doç. Dr. Hüseyin YILMAZ (YTÜ)

İSTANBUL, 2005

İÇİNDEKİLER

Sayfa

SİMGE LİSTESİ vi

KISALTMA LİSTESİ vii

ŞEKİL LİSTESİ viii

ÇİZELGE LİSTESİ xi

ÖNSÖZ xii

ÖZET xiii

ABSTRACT xiv

1. GİRİŞ 1

2. ÜRETİM 2

2.1 Üretim Yönetimi 2
2.2 Üretim Sistemleri 12
2.2.1 Üretim Sisteminin Elemanları 13
2.2.2 Üretim Sistemlerinin Sınıflandırılması 16
2.2.2.1 Siparişe Göre Üretim 18
2.2.2.2 Parti Üretimi 18
2.2.2.3 Seri Üretim 19
2.2.2.4 Proje Üretimi 20
2.2.2.5 Diğer Üretim Sistemleri 21
2.2.3 Akışa Göre Sınıflandırılmış Üretim Sistemlerinin Karşılaştırılması 21
2.3 Üretim Planlama 24
2.3.1 Üretim Planlamanın Önemi 24
2.3.2 Üretim Planının Hazırlanması 24
2.3.3 Üretim Planlaması ve Kontrolünün Niteliği 26
2.3.4 Üretim Planlama Stratejileri 28
2.3.5 Üretim Planlama Teknikleri 29

3. KÜÇÜK TEKNE ÜRETİMİNDE MEVCUT DURUMUN İNCELENMESİ 30

3.1 Mevcut Küçük Tekne İmalatçıları 30
3.2 İstanbul ve Çevresinde Düzenli Üretim Yapan Firmaların İncelenmesi 31
3.2.1 Tuzla Nuh Sanayi Sitesi 31
3.2.2 Numarine Denizcilik 35
3.2.2.1 Üretim Tesisi 36
3.2.2.2 Ürünler 38
3.2.2.3 Personel 39
3.2.3 Blue Sailor's 42
3.2.3.1 Firma Hakkında 42

3.2.3.2 Üretim Tesisi 43
3.2.3.3 Üretim Planları 46
3.2.3.4 Üretim Teknolojisi 48
3.2.3.5 Personel 49
3.2.3.6 Depolama Sistemleri 51
3.2.3.7 Taşıma Sistemleri 52
3.2.3.8 Kalite ve Yürütülen Çalışmalar 54
3.2.3.9 İşletme İçi Faaliyetler 56
3.2.4 Taylan Yatçılık 62
3.2.4.1 Firma Hakkında 62
3.2.4.2 Üretim Tesisi ve Ekipmanlar 62
3.2.4.3 Üretim ve Satış Adetleri 65
3.2.4.4 Personel 67
3.2.4.5 Depolama Sistemleri 68
3.2.4.6 Üretim Faaliyetleri 68
3.2.5 Vicem 70
3.2.5.1 Firma Hakkında 70
3.2.5.2 Üretim Tesisi 71
3.2.5.3 Ürünler 73
3.2.5.4 Üretim Teknolojisi 75
3.2.5.5 Personel 75
3.2.5.6 Depolama Faaliyetleri 76
3.2.5.7 Taşıma Sistemleri 78
3.2.6 Viking Marin 80
3.2.6.1 Firma Hakkında 80
3.2.6.2 Üretim Tesisi 80
3.2.6.3 Ürünler 83
3.2.6.4 Üretim Teknolojisi 84
3.2.6.5 Üretim ve Satış Adetleri 85
3.2.6.6 Personel 87
3.2.6.7 Depolama Faaliyetleri 89
3.2.7 Deniz Yatçılık 90
3.2.7.1 Firma Hakkında 90
3.2.7.2 Üretim Tesisi 90
3.2.7.3 Ürünler 93
3.2.7.4 Üretim ve Satış Faaliyetleri 94
3.2.7.5 Personel 94
3.2.7.6 Depolama Faaliyetleri 95
3.3 Firmaların İncelenmesi Sonucunda Yapılan Değerlendirmeler 95

4. KÜÇÜK TEKNE İMALATINA UYGUN ÜRETİM PLANLAMA MODELİNİN GELİŞTİRİLMESİ 107

4.1 Küçük Tekne İmalatında Planlama Öncesi Dikkate Alınması Gereken Noktalar 107
4.2 Talep Tahminleri 113
4.3 Proje Yönetim Teknikleri Kullanılarak Planlama Modeli Kurulması 115
4.3.1 WBS ile İşin Parçalara Ayrılma Yapısı 117
4.3.2 İşlem Sürelerinin Belirlenmesi 121
4.3.3 Eş Zamanlı Yürütülebilecek Faaliyetlerin Belirlenmesi 122
4.3.4 Gantt Çizelgeleri 123
4.3.5 İstasyon Çevrim Sürelerinin Belirlenmesi ve Görevlerin Dağıtımı 128

4.3.6 PERT/CPM Teknikleri ile Çizelgeleme ve Hat Dengeleme 129
4.3.7 İşçi Sayısının Belirlenmesi ve İstasyonlara Atanması 137
4.3.8 Malzemelerin Kaynak Havuzuna Girilmesi ve Reçetelerin Proseslere İşlenmesi 143
4.3.9 Üretimi Planlanan Teknelerin İstasyonlardan Seri Olarak Bağlanması 145
4.3.10 İş Emirleri ve Malzeme İhtiyaç Raporlarının Hazırlanması 147

5. UYGULAMA 153

5.1 Uygulama yapılacak firmanın seçilmesi 153
5.2 Özgen Yatçılık 153
5.3 Ürünlerin İncelenmesi 154
5.4 Firmanın Yeniden Yapılanma Öncesindeki Durumu 157
5.4.1 Firmanın Nuh Sanayi Sitesi İçindeki Üretim Tesisi 158
5.4.2 İşletmenin Taşıma Sistemleri 161
5.4.3 Personel 161
5.4.4 Üretim Sistemi ve Üretim Faaliyetleri 162
5.4.5 Üretim Planlama Faaliyetleri 163
5.4.6 Teknelerin Üretim Süreçleri 164
5.4.7 Depolama Faaliyetleri 164
5.4.8 İşletmenin Mevcut Durumunun Değerlendirilmesi 165
5.5 Firmanın Yeniden Yapılanma Sonrasındaki Durumu 166
5.5.1 Üretim Tesisi 167
5.5.2 Ekipmanlar 172
5.5.3 Taşıma Sistemleri 174
5.5.4 Depolama Faaliyetleri 177
5.5.5 Üretim Sistemi 180
5.6 Üretim Planlama Faaliyetleri 181
5.6.1 İşletmenin Üretim Planlama Stratejisi 181
5.6.2 Kısa Dönem İçin Üretim Planlama Uygulaması 182
5.6.2.1 Sloop Modelleri İçin WBS ve Gantt Hazırlanması 182
5.6.2.2 İstasyon Çevrim Sürelerinin Seçimi 183
5.6.2.3 İstasyonların Çevrim Sürelerine Göre Düzenlenmesi 184
5.6.2.4 Malzeme İhtiyacının Belirlenmesi İçin Reçetelerin Proseslere İşlenmesi 184
5.6.2.5 Ana Planlama Dosyası 185

6. SONUÇLAR ve ÖNERİLER 187

KAYNAKLAR 190

EKLER 192

Ek 1 Tekne imalatçıları envanteri 193
Ek 2 Marangozhane ağaç envanter formu 199
Ek 3 Marangozhane üretim programı tablosu 200
Ek 4 Parça kontrol tablosu 201
Ek 5 İmalathane demirbaş listesi 202
Ek 6 Atölye sisteminde 23 modeli için uygulanan üretim aşamaları ve proses süreleri 205
Ek 7 Atölye sisteminde 23 modeli için Gantt diyagramı 208
Ek 8 İnceleme ve deneme teknesine ait WBS ve Gantt dökümü 211
Ek 9 Moonday 21 MS Project şablon dosyası 213
Ek 10 Moonday 23 MS Project şablon dosyası 215

Ek 11 Moonday 27 MS Project şablon dosyası 217
Ek 12 MS Project ana üretim planlama dosyası 219
Ek 13 MS Project kaynak havuzu 228
Ek 14 MS Project iş emirleri çıktısı 233
Ek 15 MS Project malzeme ihtiyaç raporu 255

ÖZGEÇMİŞ 260

SİMGE LİSTESİ

^{o}C	Celsius
B	Tam genişlik
D	Draft
L_H	ISO 8666 standartlarına göre karina boyu
L_{OA}	Tam boy

KISALTMA LİSTESİ

ABD	Amerika Birleşik Devletleri
CE	Conformité Européenne
CNC	Computer Numerically Controlled
CPM	Critical Path Method
ERP	Enterprise Resource Planning
FMS	Flexible Manufacturing System
GRP	Glass Reinforced Plastic
ISO	International Standarts Organization
JIT	Just in time
MRP	Materials Requirements Planning
MS	Microsoft
P	Polyester işçisi
PERT	Programme Evaluation and Review Technique
PVC	Polyvinyl Chloride
RINA	Registrana Italiana Navale
ÜPK	Üretim Planlama ve Kontrol
WBS	Work Breakdown Structure

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 2.1 Üretim yönetiminde çelişmeler; geleneksel ve modern görüşlerin kıyaslanması 4
Şekil 2.2 Üretim yönetimi fonksiyonları 5
Şekil 2.3 Üretim yönetiminin diğer departmanlarla ilişkileri 7
Şekil 2.4 Farklı faaliyetlerin departmanlara ayrıştırıldığı bir organizasyon şeması 10
Şekil 2.5 Genel hatlarıyla üretim planlama ve kontrol yapılanması 12
Şekil 2.6 Üretim sistemi temel elemanları 13
Şekil 2.7 Miktar ve akışa göre başlıca üretim çeşitleri 17
Şekil 3.1 Nuh Sanayi atölyelerindeki genel organizasyon yapısı 31
Şekil 3.2 Numarine tesislerinin dışarıdan görünüşü 35
Şekil 3.3 Numarine organizasyon şeması 40
Şekil 3.4 Numarine personel artışı 41
Şekil 3.5 Blue Sailor's Silivri üretim tesisleri 43
Şekil 3.6 Blue Sailor's marangozhanesi 44
Şekil 3.7 Blue Sailor's asma kat yerleşim planı 44
Şekil 3.8 Toz emiş ve havalandırma sistemleri 45
Şekil 3.9 Blue Sailor's organizasyon şeması 50
Şekil 3.10 Blue Sailor's ağaç ve boya depoları 51
Şekil 3.11 10 ton kaldırma kapasiteli vinç 52
Şekil 3.12 Kalıpların sabitlenmesi 53
Şekil 3.13 Çalışma iskeleleri 53
Şekil 3.14 Forklift 54
Şekil 3.15 İşletme içindi depo dışında tutulan tanımsız hammaddeler ve yarı mamuller 55
Şekil 3.16 Kalıplardaki yüzey bozuklukları ve mukavemet eksiklikleri 55
Şekil 3.17 Tekne bordasında yoğun macun ve boya işlemleri 56
Şekil 3.18 Müşteri ile ilişkiler proses akış şeması 57
Şekil 3.19 Tasarım akış şeması 58
Şekil 3.20 Üretim akış şeması 59
Şekil 3.21 Satın alma proses akış şeması 60
Şekil 3.22 Günlük üretim faaliyet raporu 61
Şekil 3.23 Taylan Yatçılık üretim holü 62
Şekil 3.24 Taylan Yatçılık zemin kat planı 63
Şekil 3.25 Torna atölyesi yerleşim planı 64
Şekil 3.26 Marangozhane yerleşim planı 65
Şekil 3.27 Vicem atölye görünüşü 71
Şekil 3.28 Vicem yerleşim planı 72
Şekil 3.29 Açık alana kurulu geçici çadırlar 73
Şekil 3.30 Vicem 1 numaralı depo 76
Şekil 3.31 Ağaçların stoklandığı 2 numaralı depo 77
Şekil 3.32 Ağaç taşıma arabası ve açık alanın durumu 79
Şekil 3.33 Makinelerin yerleştirilmesi için kiralanmış mobilize vinç 79
Şekil 3.34 Viking Marin idari bölüm yerleşim planı 81
Şekil 3.35 Viking Marin kapalı tesis alanı yerleşim planı 81
Şekil 3.36 Viking Marin tesis açık alanı yerleşim planı 82
Şekil 3.37 Kapalı üretim bölümü görünüşü 82
Şekil 3.38 Viking Marin 2003-2005 dönemi personel artışı 88
Şekil 3.39 C-marin üretim tesisi yerleşim planı 91
Şekil 3.40 Polyester imalathanesi 92
Şekil 3.41 Classy modellerinin montajının yapıldığı marangozhane 93
Şekil 3.42 Montaj atölyesindeki stok sahası ve ürünler 94

Şekil 4.1 Proje yönetim teknikleri ile planlama uygulaması için akış şeması 116
Şekil 4.2 MS Project ortamında hazırlanmış bir WBS dökümü 118
Şekil 4.3 Tekne donatım istasyonu için ileri derecede detaylandırılmış WBS dökümü 119
Şekil 4.4 Donatım için kabul edilebilir detay seviyesindeki WBS dökümü 120
Şekil 4.5 WBS üzerinde eş zamanlı olarak başlayacak faaliyetlerin belirlenmesi 122
Şekil 4.6 En basit formuyla Gantt şeması 124
Şekil 4.7 MS Project ile hazırlanmış gelişmiş bir Gantt uygulaması 125
Şekil 4.8 İş paketleri arası bağımlılık tipleri 127
Şekil 4.9 İş paketleri arasında farklı bağımlılık tipleri içeren bir Gantt şeması örneği 128
Şekil 4.10 Basit PERT/CPM diyagramı 130
Şekil 4.11 Karina inşasına ait işlemlerde PERT analizi için süre giriş formu 132
Şekil 4.12 PERT analizi sonucu WBS dökümlerindeki süre verilerinin belirlenmesi 133
Şekil 4.13 WBS, Gantt ve PERT/CPM ağının bir arada kullanımı 133
Şekil 4.14 WBS, Gantt ve PERT/CPM ile istasyonlardaki dengesizliklerin belirlenmesi 134
Şekil 4.15 Sarkmaya neden olan işlerin istasyonlar arasında aktarılarak hat dengelenmesi 136
Şekil 4.16 MS Project ortamında işçi kayıtlarının girilmesi 137
Şekil 4.17 İşçinin bütün teknelerdeki iş yükünün global olarak takibi 138
Şekil 4.18 Farklı uzunluktaki eş zamanlı döküm işlemlerine eşit sayıda işçi atanması 139
Şekil 4.19 İşçi sayısının değiştirilerek dengeleme yapılması 140
Şekil 4.20 Boş zaman yaratan faaliyetlerdeki işçilerin sarkmalara neden olan işlere yönlendirilmesi 141
Şekil 4.21 İşçi yüklerinin tablosal ve grafiksel olarak izlenmesi 141
Şekil 4.22 Görev atamaları sonucunda ihtiyaç duyulan ve duyulmayan kaynakların belirlenmesi 142
Şekil 4.23 Kaynak havuzu dosyasına malzemelerin girilmesi 143
Şekil 4.24 Reçeteler doğrultusunda malzeme ihtiyacının işlere atanması 144
Şekil 4.25 Seçilen bir iş paketine ait malzeme akışı 145
Şekil 4.26 Üretim planı dosyasında programa göre sıralanmış tekneler 146
Şekil 4.27 İstasyonların birbirine bağlanması sonucunda teknelerin çevrim sürelerine göre ilerleyişi 147
Şekil 4.28 Kaynak kullanımının zamana göre tablosal ve grafiksel olarak izlenmesi 148
Şekil 4.29 Kaydı yapılmış olan malzemelerin üretim planlama dönemindeki haftalık ihtiyaç raporu 149
Şekil 4.30 Proseslere ve işlem tarihlerine göre haftalık malzeme ihtiyaç raporu 150
Şekil 4.31 İşçiler için hazırlanmış olan haftalık işemirleri raporu 151
Şekil 4.32 Haftalık işçi yükleme raporu 152
Şekil 5.1 Sloop tipindeki Moonday 27 155
Şekil 5.2 Moonday 27 gövdesi üzerine inşa edilmiş 27 Cabin modeli 156
Şekil 5.3 Tamamen ahşap üretim olan Moonday 31 Bosphorus modeli 157
Şekil 5.4 Nuh Sanayi Sitesi kapsamındaki atölye yerleşim planı 158
Şekil 5.5 Atölye genel görünüşü 159
Şekil 5.6 Tezgah yetersizliğinden dolayı atölye içerisinde uygunsuz koşularda saklanan vernikli parçalar 160
Şekil 5.7 Teknelerin taşınabilmesi için kullanılan borular 161
Şekil 5.8 Fabrika görünüşü 166
Şekil 5.9 Zemin katta bulunan polyester ve marangozhane yerleştirme planı 168
Şekil 5.10 Polyester atölyesi 169
Şekil 5.11 Marangozhane 169
Şekil 5.12 İşlem sırasına göre montaj hattında sıralanan tekneler ve çalışma platformları 170
Şekil 5.13 Üst kat yerleşim planı 170
Şekil 5.14 Ofislerden imalathanenin görünüşü 171

Şekil 5.15 Donatım istasyonundan genel görünüş..... 171
Şekil 5.16 Test havuzu 172
Şekil 5.17 Taşıma faaliyetlerini kolaylaştıran özel imalat tekne arabaları..... 175
Şekil 5.18 Kalıptan çıkartılan bir teknenin üst kata raylı asma vinç ile taşınması..... 176
Şekil 5.19 Depo ve raflar..... 177
Şekil 5.20 Test havuzun yanındaki ağaç istifleme alanı..... 178
Şekil 5.21 Bilgisayar ortamında parçaya özel hazırlanan takip etiketleri 179

ÇİZELGE LİSTESİ

Çizelge 2.1 Akış ve miktara göre üretim sistemleri karşılaştırması 22
Çizelge 3.1 Numarine üretim tesis alanı 36
Çizelge 3.2 Numarine fabrika binası kat alan dağılımı 37
Çizelge 3.3 Numarine bölünmüş atölye ve depo alanları 38
Çizelge 3.4 Numarine markası altında üretilen teknelerin ana boyutları 39
Çizelge 3.5 Numarine satış ve mevcut sipariş rakamları 39
Çizelge 3.6 Kayıt tutulan döneme ait personel işe giriş çıkışları 41
Çizelge 3.7 Blue Sailor's 3 yıllık üretim planı 46
Çizelge 3.8 Blue Sailor's üretim rakamları 47
Çizelge 3.9 Blue Sailor's teknelerinin ana boyutları 47
Çizelge 3.10 Marangozhane makine listesi 49
Çizelge 3.11 Taylan Yatçılık üretim miktarı 66
Çizelge 3.12 Vicem markası altında üretilen teknelere ait ana boyutlar 74
Çizelge 3.13 S&J Boat Works ürünlerinin ana boyutları 74
Çizelge 3.14 Viking Marin ürünleri 83
Çizelge 3.15 Viking Marin ürünleri ana boyutları 84
Çizelge 3.16 Viking Marin 2003-2005 yılları arasındaki üretim miktarları 85
Çizelge 3.17 Viki 34 modelinin üretiminin 2004 yılında aylara göre dağılımı 86
Çizelge 3.18 Viking Marin ürünlerinin ortalama imalat süreleri 86
Çizelge 3.19 Viking Marin 2003-2005 dönemindeki personel sayısı 87
Çizelge 3.20 Viking Marin'de çalışan taşeron kadroları 89
Çizelge 3.21 C-marin atölye alan dağılımları 91
Çizelge 3.22 C-marin ürünlerinin ana boyutları 93
Çizelge 3.23 İncelenen firmaların üretim tesisi alanlarının karşılaştırılması 97
Çizelge 5.1 Moonday markası altında üretilen teknelere ait ana boyutlar 155
Çizelge 5.2 Üretim tesisi alan dağılımları 167

ÖNSÖZ

Ülkemizde 80'li yıllardan bu yana geleneksel tekne üretim teknikleri ile imal edilen, yerel kültüre dayalı tekneler dışında, modern kompozit ağırlıklı üretimi temel alan ve yurtdışı pazarlarda alıcı bulan küçük teknelerin üretimi konusunda bir atılım yaşanmaktadır.

Üretim miktarları, personel ve ihtiyaç duyulan malzeme miktarının artması sonucunda, firmaların etkin üretim planlama faaliyetlerinde bulunmaları ve tek seferlik tekne üretimleri için yıllardır uyguladıkları atölye idare sistemlerini terk etmeleri zorunlu hale gelmiştir.

Üretim planlaması, işletmenin hangi miktarda ve kalitede üretimi, nerede, ne zaman, nasıl ve hangi kaynakları ne şekilde kullanarak yapacağını belirleyen faaliyetlerdir. Değişim içerisinde olan küçük tekne imalat sanayisi, kısıtlı imkanlarla, son dererce karmaşık işlemlerden oluşan ve yüksek sayıda parçanın montajını gerektiren ürünlerin imalatı için etkin üretim sistemleri ve planlama yöntemleri geliştirmek durumundadır.

Çalışmalarımda benden yardımlarını esirgemeyen değerli hocam Doç. Dr. Hüseyin Yılmaz'a, araştırma sırasında işletmelerinin kapılarını açan firma yöneticilerine ve Özgen Yatçılık'a teşekkürlerimi sunarım.

Bu çalışma Yıldız Teknik Üniversitesi Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü tarafından desteklenmiştir (Proje No: 25-06-02-02).

ÖZET

Küçük tekne imalat sektörü son 5 yıldır farklı bir yapılanma içerisindedir. Uzun yıllardır küçük atölyelerde devam eden üretim faaliyetleri, ihracat ağırlıklı üretim hedefleri doğrultusunda daha kaliteli imalat ve organize işletme faaliyetleri amacıyla modern üretim tesislerine kaymaktadır. Üretim tesislerinde ve kullanılan teknolojideki gelişimin yanında, halen uygulanmakta olan geleneksel atölye idare yöntemleri nedeniyle, kaynaklar verimli kullanılamamakta ve zamanında teslim yapılamamaktadır.

Bu çalışmada; İstanbul ve çevresinde küçük tekne imalatı üzerine faaliyette bulunan, sektörün önde gelen firmaları; üretim tesisleri, sistemleri, planlama çalışmaları ve işletme içi diğer faaliyetler bakımından incelenmiştir. Yürütülen incelemeler çerçevesinde, ülkemizde küçük tekne imalatında uygulanan üretim sistemleri; planlama çalışmaları konusunda örnekler yer almaktadır. İncelemeler sonucunda sektördeki mevcut durum ele alınmaktadır. Yapılan değerlendirmelerden ve sektördeki başarılı planlama örneklerinden yola çıkılarak; küçük tekne imalatına uygun, MS Project programı ortamında, kısa dönemli üretim planlaması için uygulaması kolay, proje yönetim tekniklerine dayalı bir üretim planlama modeli oluşturulmuştur ve bir yat imalat firmasına uygulanmıştır.

Anahtar kelimeler: Küçük tekne, üretim sistemleri, üretim planlama, montaj hattı, proje planlama.

ABSTRACT

Small craft building sector has been experiencing a change in structure for the last 5 years. Production has passed from small sized workshops to organized manufacturing facilities in hopes of top notch quality boats and export-oriented production. Although there have been developments in the production technology, because of traditional workshop management methods and excessive wastes, resources are not used efficiently and there has been delays in deliveries.

In this study; leading small craft building companies in Istanbul and its neighborhood, their manufacturing facilities, systems, planning efforts and other activities in the enterprises are studied. In scope of the observations made, examples are given about production systems and planning efforts in small craft manufacturing in Turkey. Starting from the evaluations made and successful planning examples in the sector; a production planning model based on project management techniques, which is easy to use in short term production planning, is created in MS Project program environment, and has been practiced in a yacht building company.

Keywords: Small craft, production systems, production planning, assembly line, project planning.

1. GİRİŞ

Ülkemizde uzun yıllardır geleneksel imalat yöntemlerine dayanan küçük tekne üretimi, son yıllarda ürünler ve imalat yöntemleri açısından büyük bir değişim içerisindedir. Ağırlıklı olarak atölye tipi üretime dayanan sanayi yavaş yavaş kabuk değiştirmekte ve yerini seri üretiminin hedeflendiği modern, mühendislik faaliyetlerinin arttığı, ileri teknoloji ve kaliteli hammaddelerin kullanıldığı fabrikalara bırakmaktadır.

Yaşanan bu değişim süreci içerisinde karşılaşılan problemlerin başında, uzun yıllardır atölyelerde, idari personelden yoksun, tek seferlik tekne üretimi yapan sektörün, üretim planlamaya gerekli önemi gösterememesi ve seri imalata tam anlamıyla geçememesi gelmektedir. Problemlerin temeline inildiğinde, firmaların hedefledikleri seri tekne imalatı yolunda hala atölye tipi üretim sistemlerini kullanmaları ve artan üretim miktarları karşısında kaynaklarını etkin bir biçimde kullanamamaları yatmaktadır.

İşletmelerin rekabet ortamında ayakta kalabilmeleri ve varlıklarını sürdürebilmeleri kalite, verimlilik, maliyet ve değişikliklere hızlı tepki verebilmelerine bağlıdır. Bütün bunların yapılabilmesi kıt kaynakların etkin kullanılmasına bağlıdır. Bu kaynaklarda hammadde, işgücü, makine, teçhizat ve finansmandır. Bu kaynakların etkin ve gerçekçi kullanılması üretim planlama ve kontrol faaliyetleri ile mümkündür.

Çalışma çerçevesinde öncelikli olarak küçük tekne imalat firmalarında, üretim planlama faaliyetlerinin üretimden sorumlu gemi inşa mühendisleri tarafından yürütüldüğü göz önüne alınarak üretim planlama ve üretim sistemleri kavramları üzerinde durulmuştur. Takip eden bölümde, sektörde etkin bir biçimde faaliyet gösteren, seri küçük tekne imalatı yolunda çalışmalarda bulunan ve düzenli üretim yapmaya uygun tesislere sahip 6 adet firma incelenmiştir. Yapılan çalışmalarda firmaların, üretim tesisleri, ürünleri, imalat yöntemleri, personel yapıları, üretim sistemleri, taşıma faaliyetleri ve depolama olanakları incelenmiştir. Dördüncü bölümde incelemelerde bulunulan firmalardan çıkarılan sonuçlar doğrultusunda, küçük tekne imalatı için, sektörün sürekli değişimler karşısındaki esnekliği göz önüne alınarak kısa dönemli planlara odaklanmış uygulanabilirliği kolay bir üretim planlama modeli hazırlanmıştır. Beşinci bölümde, endüstride uzun süredir faaliyet halinde bulunan ve bu çalışma sürecinde atölyeden, daha yüksek üretim miktarları ile artan talepleri karşılama ve zamanında teslim hedefleri doğrultusunda yeni bir üretim tesisine taşınan bir küçük tekne imalat firmasında yürütülen uygulama çalışmalarına yer verilmiştir.

2. ÜRETİM

2.1 Üretim Yönetimi

Üretim, ekonomistler tarafından fayda yaratmak şeklinde tanımlanır. Mühendis bakış açısından ise, fiziksel bir değer üzerinde, onun mevcut değerini arttıracak bir değişiklik yapmak yada hammadde veya yarı mamulleri fonksiyonel bir ürüne dönüştürmek üretim olarak tanımlanır (Kobu, 2003).

İşletmeci açısından üretim her çeşit girdinin, hedeflenen doğrultuda çıktılara dönüştürülmesidir. Bu açıdan bakıldığında gemi, otomobil, uçak gibi mal olarak tanımlanan somut nesnelerin yanında, bu ürünlerin finansmanı, sigortalanması, örnek olarak verilen bu mallarla yapılan nakliye, taşınan malların depolanması gibi hizmetlerde üretimden sayılır.

Medeniyet yolunda insanoğlunun hayatını kolaylaştırmak için ürettiği ürünler zamanla daha karmaşık hale gelirken, gelişen ilişkiler ile ticaret hacmi artmıştır ve yükselen beklentilerle beraber ürünlerde kalite kavramı gelişmiştir. Bu süreç sonucunda üretim yönetimi çok daha karmaşık ve zorunlu hale gelmiştir (Kobu, 2003).

Günümüzde sağlıklı üretim yapabilmek için;

- Gerekli hammadde ve yarı mamullerin çeşitli kaynaklardan uygun fiyatla ve istenilen zamanda sağlanması (lojistik),
- Her parçanın değişik niteliklere göre işlenmesi (imalat),
- İşlenen parçaların istenilen yerlerde ve yeterli miktarlarda hazır bulundurulması (planlama),
- Bütün faaliyetlerin işgücü ile en iyi şekilde yararlanmak sureti ile sınırlı süreler içinde yapılması gerekmektedir (prodüktivite).

Bu gerekliliklere göre üretim yönetimi, işletmenin elinde bulunan malzeme, makine ve insan gücü kaynaklarının belirli miktarlardaki mamulün istenilen niteliklerde, istenilen zamanda ve en düşük maliyetlerle üretimini sağlayacak biçimde bir araya getirilmesidir (Kobu, 2003).

Üretim yönetimi tanımına göre öne çıkan miktar, kalite, zaman ve maliyet faktörlerinin tamamının en iyi şekilde yapılması elbetteki mümkün değildir. Bu noktada mühendislik yöntemleri çerçevesinde bütün bu faktörler açısından en uygun, yani optimum değere yaklaşılmaya çalışılmalıdır (Kobu, 2003).

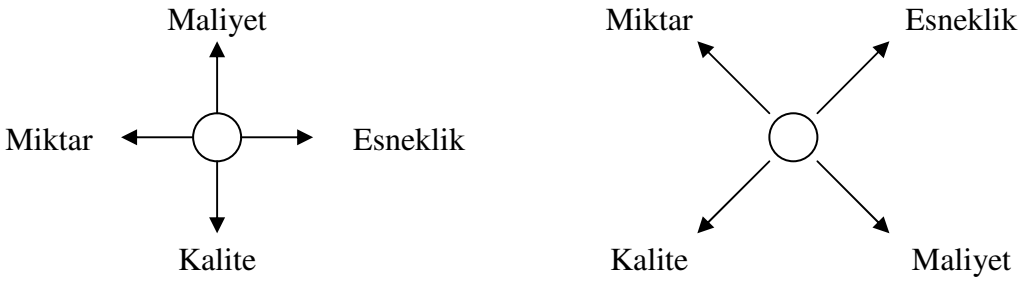
Üretim yönetimi aşağıdaki amaçları gerçekleştirmeye çalışır;

- İşletmedeki işgücü kaynaklarından en etkin şekilde yararlanmak,
- Müşteri istekleri doğrultusunda kaliteyi, zamanında teslimi ve uygun fiyatı sağlamak,
- Bütün bunların gerçekleştirilmesi sırasında stok düzeyinin, faaliyetleri sekteye uğratmayacak kadar düşük tutulmasını sağlamak (Kobu, 2003).

Üretim yönetiminin kendine belirlediği bu amaçların en önemli özelliği uygulama sırasında bunların birbiriyle çelişir olmasıdır. Örnek olarak, üretim bölümünde planlama departmanı ürünü zamanında teslim etmek için uğraşırken, kontrol birimi ürünün hatasız çıkması için uğraşır. Bu noktada kontrolün üründe bulduğu hatalar ve bunların düzeltilme işlemleri plandan sapmalara neden olabilir. Daha genel bir problemse, stokları minimumda tutmaya çalışırken bir yandan da istenilen zamanda müşteri isteklerini karşılamaya çalışmaktır. Özellikle birimleri detaylı bir şeklide oluşturulmuş büyük işletmelerde sorumluluklar farklı isimler altında bir çok departmana dağıtılmıştır. Bu tip büyük bir işletmede yaşanan sorunlar karşısında ilgili birimler bir araya gelmek ve uzlaşmak zorundadır. Halbuki farklı fonksiyonların daha az sayıdaki kişiler tarafından gerçekleştirildiği küçük çaptaki işletmelerde ortaya çıkan problemler ve birbiri ile çakışan üretim amaçları, daha kısa zamanda çözüme kavuşturulabilmektedir. Bunun nedeni sorumlu şahsın tek başına karar almadaki hızı ve karşısına başka bakış açıları ve planlarla çıkabilecek departman ve yetkililerinin olmayışıdır. Bu nedenle büyük işletmelerde üretim yönetimi departmanı optimum çözümü bulmaya çalışmalıdır (Kobu, 2003).

Global ticaretin yoğunlaşması, teknolojik gelişmelerin ve transferinin hızlanması, iletişim yöntemlerinin gelişmesi ve kullanımının önem kazanması sonucu talep değişimi hızlanmıştır. Ortaya çıkan hızlı talep değişimi ve yeni mamul rekabeti sonucu yukarıda bahsedilen üretim yönetimi amaçları arasına esneklik unsuru da dahil olmuştur. Esnek bir üretim sisteminde ani değişmelere cevap verebilecek yedek kapasite bulundurulması, uygun teknoloji seçimi ve değişmelere kolay adapte olabilen iyi eğitilmiş işgücü gibi unsurlar önem kazanır (Kobu, 2003).

Üretim yönetiminin amaçlarındaki çelişkiler göz önüne alındığında Schroder'e (1985) göre geleneksel görüşte kalite ve maliyet unsurları ile miktar ve esneklik unsurları karşı karşıya gelmektedir. Modern görüşe göre çelişkiler kalite ve esneklik, miktar ve maliyet arasında oluşmaktadır (Şekil 2.1).



Geleneksel Görüş Modern Görüş

Şekil 2.1 Üretim yönetiminde çelişmeler; geleneksel ve modern görüşlerin kıyaslanması (Kobu, 2003)

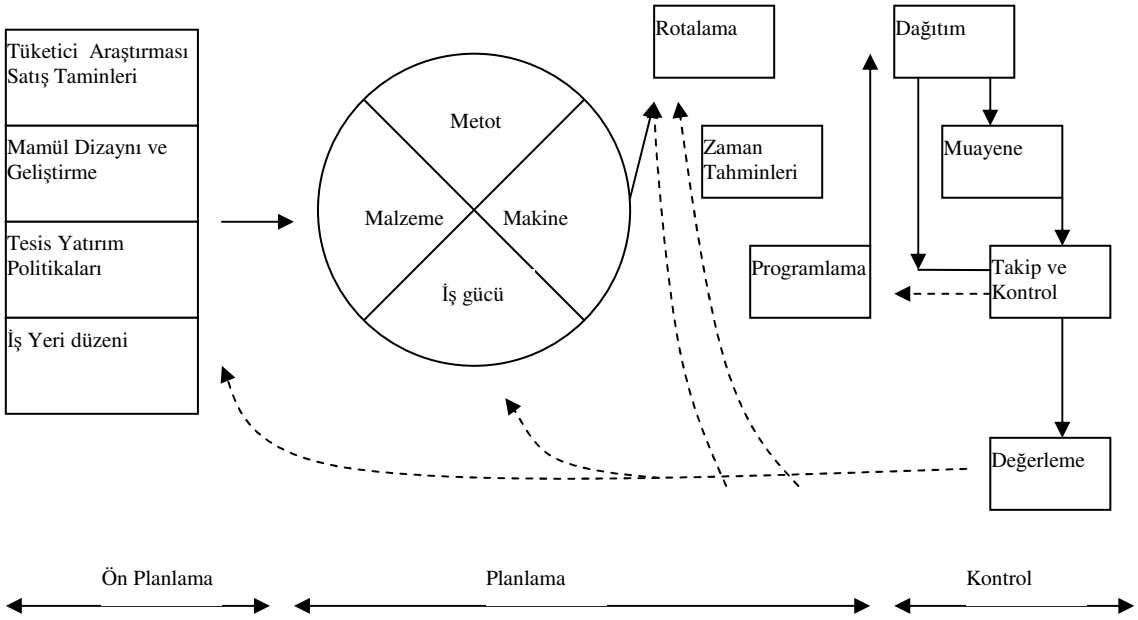
Üretim yönetiminin amaçları belirlenirken genelleme yapmaktan kaçınılmalıdır çünkü her işletmenin kendi kaynakları ve çevresine göre farklı uygulamaları söz konusudur (Kobu, 2003).

İşletme büyüklüğü, yönetim politikası, organizasyon yapısı, üretim tipi veya yöntemleri, endüstri dalı, üretim miktarı gibi çeşitli faktörlere bağlı olarak işletmenin üretim yönetimi departmanının fonksiyonları belirlenebilir. Genel olarak işletmelerin büyük bir bölümünde bu fonksiyonlar; ön planlama, planlama ve kontrol olmak üzere 3 grupta toplanabilir.

Ön planlama grubunda yer alan fonksiyonlar; tüketici araştırması ve satış tahminleri, mamul dizaynı ve geliştirme, tesis yatırım politikaları ve iş yeri dizaynı olarak tanımlanabilir. Planlama seviyesinde üretim faktörleri; malzeme, metot, makine ve işgücü olarak ele alınabilir. Üretim yönetiminin kontrol aşamasında yer alan fonksiyonlar ise dağıtım, takip ve kontrol, muayene ve değerlendirmeler olarak sıralanabilir.

Genel olarak ele alınan yukarıdaki üretim fonksiyonları büyük çaplı bir işletmede üretim faaliyetlerinin yürütülmesinde doğrudan yetkiye sahip değildir. Üretim planlama ve kontrol işletme içinde kurmay olarak çalışan bir departmandır. Değinildiği gibi bu yargı daha çok orta ve büyük boy işletmeler için geçerlidir. Küçük çaptaki işletmelerde, bazı fonksiyonların

yürütücü ünitelerde yer aldığı veya yetkilerin karıştırıldığı görülür ki bunu bir ölçüde doğal kabul etmek gerekir. (Kobu, 2003)



Şekil 2.2 Üretim yönetimi fonksiyonları (Kobu, 2003)

Üretim fonksiyonları arasındaki ilişkiler Şekil 2.2'de gösterilmiştir. Dolu çizgili oklar fonksiyonlar arasındaki ilişkileri gösterirken, kesikli çizgiler geri besleme ilişkilerini göstermektedir.

Üretim yönetimi kendi fonksiyonlarını yerine getirirken işletmenin diğer departmanlarının da görevlerini tam olarak yapmasını sağlar. İşletmedeki diğer faaliyetler kontrol edilmediği ve yürümediği sürece üretim yönetimi fonksiyonlarının işlerliği de aksar. Yaşanan genel problemler açısından olaya bakarsak, örnek olarak işletmenin satın alma bölümünde yaşanabilecek aksaklıklar, faaliyetlerin tümünü etkileyecektir. Geciken malzemeler doğrultusunda üretimde yaşanabilecek boşlukları kapatmak amacı ile iş programlarının, gerekli durumlarda genel planlamanın baştan düzenlenmesi gerekebilir. Özellikle küçük tekne üretimi açısından bir değerlendirme yapıldığında, ülkemiz sınırları içerisinde karşılaşılan en

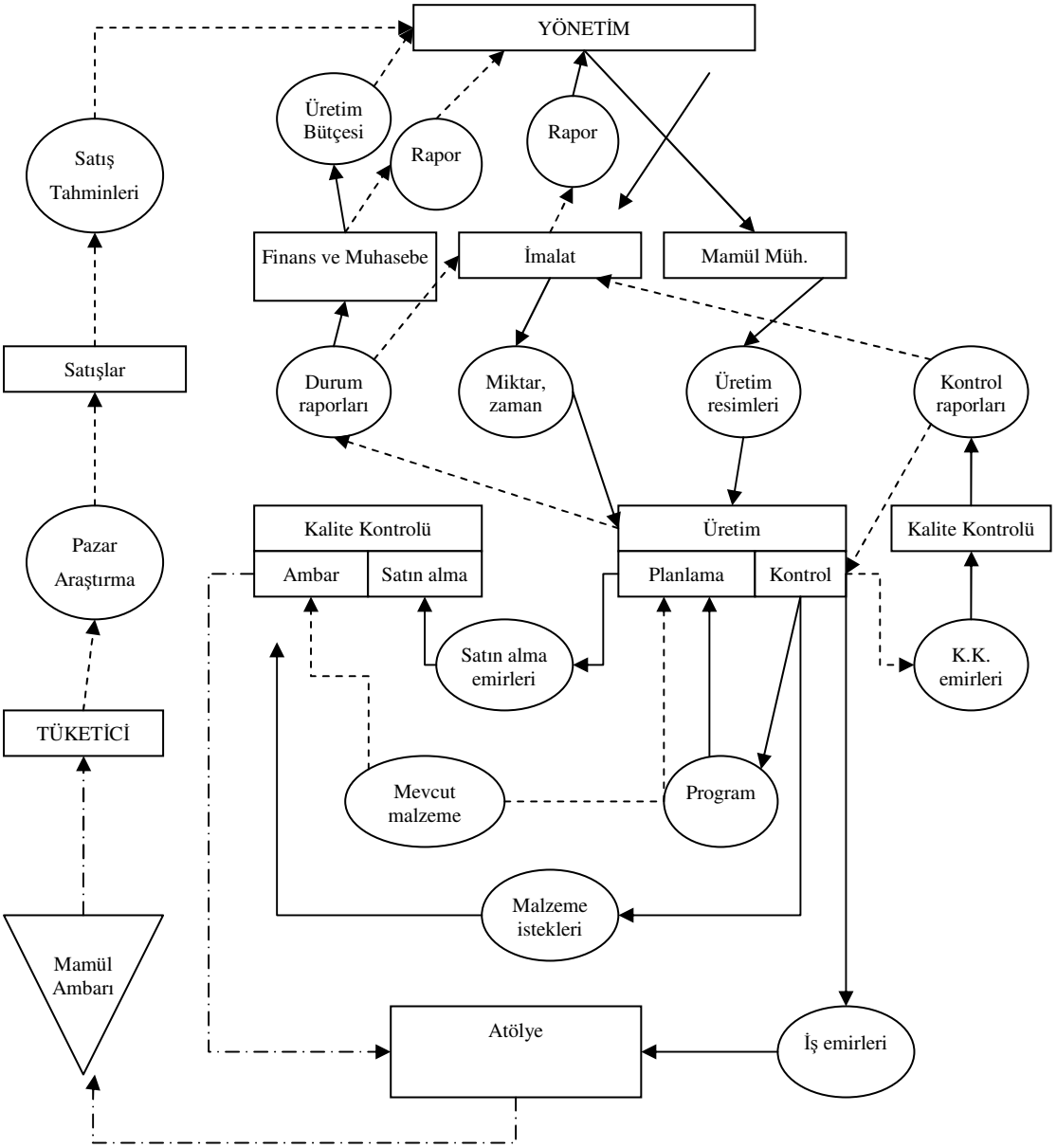
büyük problem sektöre malzeme sağlayan firmaların elindeki düşük miktarlardaki stoklar yada var olduğu belirtilen stokların karşılıksız olmasıdır. Bu tamamen sektörel bir problem olup, genel olarak bütün üreticiler için problem oluşturmaktadır. Bu nedenle işletme içindeki satın alma faaliyetlerinin ne kadar önem kazandığı açıkça görülmektedir. Örnek olarak verilen satın alma sorunları gibi işletme içindeki diğer birimlerinde üretim yönetimi ile ilişkisinin etkin bir biçimde sağlanması gerekmektedir. Karşılaşılan problemler doğrultusunda yeni iş programları hazırlanırken işletmenin satın alma, imalat, tasarım, satış ve pazarlama gibi farklı sorumluluklara sahip ve birbiri ile çelişen departmanlarının uzlaşması sağlanarak her birimin onayının alınması gerekmektedir (Kobu, 2003). Bu nedenlerden ötürü işletme bünyesinde üretim yönetimi konusunda sorumluluk alacak şahısların aşağıdaki genel özelliklere sahip olmaları faaliyetlerin etkinliği ve başarısı bakımından önem taşımaktadır;

- İlgili oldukları konular hakkında yeterli bilgi ve tecrübeye sahip olmak,
- Sorumluluk ve inisiyatif sahibi olmak,
- Etkin ve verimli beşeri ilişkiler kurabilme yeteneğine sahip olmak (Kobu, 2003).

Başarılı bir üretim yönetimi departmanında sanılacağının aksine sürekli bir uyumluluk yerine zaman zaman gerekli konular hakkında anlaşmazlık çıkması doğaldır. Bu tip durumlar işletmede yürütülen faaliyetler hakkında ilgililerin kendi fikirleri olduğunu ve bu fikirler bağlamında sürekli olarak yeni yollar arandığını ve işletmenin daha ileriye taşınabilmesi için işletme hakkında değerlendirmeler yapıldığını gösterir. Kısaca üretim yönetimi sorumlularının işletme ile ilgi ve alakasını göstermektedir. Bu gibi durumların nedeni var olan fonksiyonların farklı departmanlara ayrılması ve her departmanın kendi sorumluluğu açısından maksimum faydayı sağlama çabasından kaynaklanmaktadır (Kobu, 2003).

Genel olarak işletmelerde bulunan, tanımları benzer ilişkilerden söz edilebilir. İşletmenin organizasyon yapısı, üretim tipi ve büyüklüğü gibi faktörler işletmeden işletmeye farklılıklar gösterse de genel olarak üretim yönetimi ve üretimin yapıldığı yer arasındaki ilişkiler benzerlik gösterir. Şekil 2.3'te bu ilişkilerin akışı gösterilmektedir (Kobu, 2003).

İşletme içerisinde departmanlar arasında sağlıklı bir bilgi akışı olması zorunluluğu göz önüne alınırsa, faaliyet akışları kapalı bir devre oluşturur. Tüketici istekleri ile başlayan akış zinciri yine ürünün tüketiciye ulaşması ile sonuçlanır, tüketiciye ulaştırılan ürünler sonucunda tüketiciden yeni istekler gelir ve bu doğrultuda ürünler ve üretim sistemleri yenilenerek tekrar tüketiciye ulaşılır.



Şekil 2.3 Üretim yönetiminin diğer departmanlarla ilişkileri (Eilon, 1962)

Şekil 2.3'teki faaliyet akışları kısaca incelenecek olursa, tüketici beklentileri, pazar araştırmaları ve önceki yıllara ait satış rakamları göz önüne alınarak satış tahminleri yapılır ve bu doğrultuda oluşturulan satış planları raporlanarak yönetime sunulur. Yapılan bu planlar çerçevesinde direkt üretim planı oluşturulursa muhtemelen yüksek mamul stokları ortaya çıkar yada üretim planlarında sürekli değişiklikler yapılması gerekir. Eğer stoklar yetersiz gelirse de müşteri kaybı yaşanabilir. Bu noktada üretim yönetiminin her iki şekilde de oluşabilecek maliyet unsurlarını göz önüne olarak üretim planını oluşturması gerekir. Üretim

planları oluşturulurken dikkatli bir şekilde maliyet muhasebesi yapılmalı, finansal kontrol üretimin planlarını göz önüne alarak işletmenin mali olanaklarının en uygun şekilde kullanılmasını sağlayacak üretim bütçesini hazırlamalıdır. Üretim departmanı da planlama ve kontrolden gelen durum bilgileri doğrultusunda fiili durum raporlarını yönetime aktarmalıdır. Bu noktada üretim yönetimin en önemli görevi kendisine ulaşan raporlamalar doğrultusunda imalat ve mamul mühendisliği bölümlerinin hedeflerini belirlemektir. Bir taraftan imalat departmanı üretilecek ürünlerin miktar ve imalat zamanlamalarını ÜPK (Üretim Planlama ve Kontrol) departmanına iletirken, diğer taraftan mamul mühendisliği departmanı da hedefler doğrultusunda üretilecek olan ürünlere ait teknik resim, malzeme özellikleri ve işlemlerin yapılacağı ekipmanlarla ilgili bilgileri işlem formlarına işleyerek ÜPK departmanına iletir (Kobu, 2003).

ÜPK departmanı öncelikli olarak kendine ulaştırılan bilgiler ışığında üretilmesi öngörülen mamullere ait hammadde, parça ve malzemelerin yeterliliğini inceler. ÜPK departmanı ambar ile iletişime geçerek eldeki malzeme miktarını öğrenir ve gelen bilgiler doğrultusunda gerekli hallerde satın almaya sipariş verir. ÜPK departmanı üretimin gerçekleştirilmesi için gerekli olan malzeme olanaklarının yanında işgücü kapasitesini göz önüne alarak hangi istasyonda ne miktarda ne zaman üretim yapılacağını programlar. ÜPK departmanının kontrol bölümü planlamadan aldığı programı iş emirleri şeklinde atölyeye iletir. Atölyeden sorumlu şefler ve veya ustabaşılar iş emirlerini uygulamakla sorumludurlar. Kontrol departmanı aynı zamanda malzemelerin zamanında üretim noktalarına ulaşması için ambarı bilgilendirir. Ayrıca ürünlerden beklenen kalite spesifikasyonları da üretim kontrolü tarafından kalite kontrol birimine gönderilir. Kalite kontrol, üretim kontrol tarafından kendisine verilen ürün nitelikleri doğrultusunda mamuller üzerinde gerekli incelemeleri yapar ve üretim kontrol-planlama ve imalat departmanlarına gerekli raporlamaları yapar. Raporlar doğrultusunda ıskarta miktarına bağlı olarak iş programlarında düzenlemeler yapılır. Üretim planlama ve kontrol, kalite kontrol ve imalat yürütülen faaliyetler çerçevesinde geri besleme niteliğinde yönetimi bilgilendirir. Fiili üretimin yapıldığı atölye bölümü üretilen mamulleri, mamul ambarına iletir. Satışlar doğrultusunda ürünler müşteriye teslim edilmek üzere ambardan sevk edilir (Kobu, 2003).

Tüketici beklentileri ile başlayan faaliyet ve ilişkiler, bu doğrultuda ortaya çıkan ürünlerin tekrardan tüketiciye ulaşmasıyla döngüyü tamamlar.

Şekil 2.3'te ele alınan döngü genel olarak bir işletme içerisinde yaşanan faaliyet ve ilişkileri ortaya koyar. Bahsedilen departmanlar tam anlamıyla işletmenin bünyesinde bulundurduğu

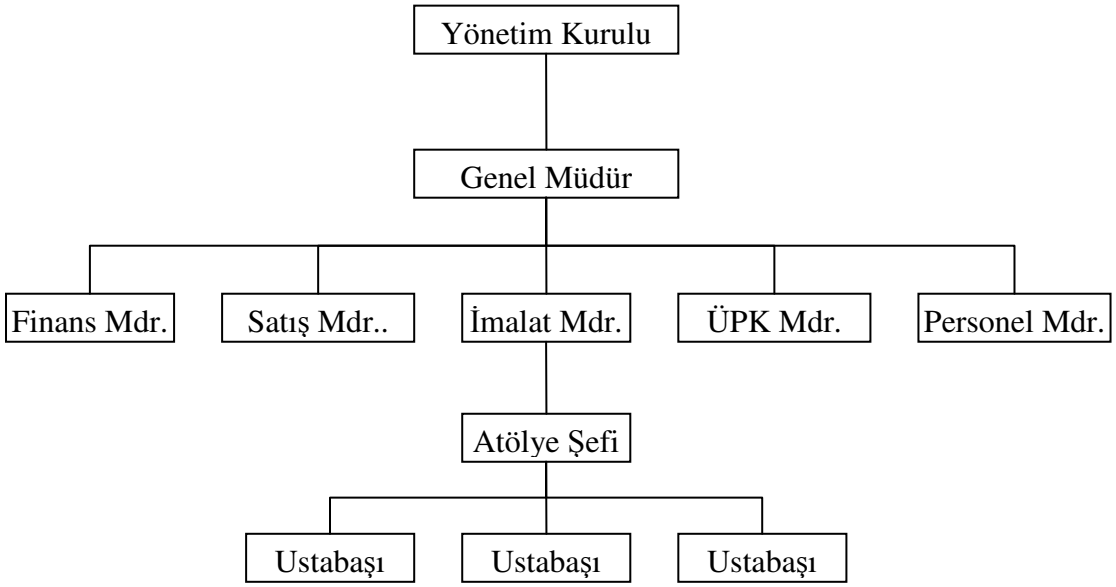
bütün departmanları ele almaz.

Her işletmenin büyüklüğü itibariyle bünyesinde planlama ve kontrol faaliyetleri görevine atadığı üretim yönetiminin konumu farklılık gösterir. Tarihsel süreç incelenirse zaman içinde işletmeler büyüdükçe üretim planlama ve kontrol komuta hattı şeklindeki bir yapıdan ayrılarak kendi başına kurmay bir pozisyona kaymıştır (Kobu, 2003).

İşletmeler büyüdükçe üretim planlama ve kontrol bölümü de organizasyon yapısı içinde yer değiştirmiştir. En basit işletme formu olan atölye tipi bir tesiste işyeri sahibi bütün yönetim faaliyetlerini tek başına üzerine almıştır. Patronun hemen altında işçiler yer almaktadır. Bu tip bir işletmede imalat, finans, satın alma, satış, pazarlama ve diğer her türlü faaliyet bizzat işletme sahibi tarafından yürütülmektedir. Basit yapıdaki bu işletme biraz daha büyüdüğünde patron; satış, satın alma ve finans gibi para ile ilgili faaliyetlerin yoğunluğundan ötürü imalat ile yeteri kadar ilgilenecek zaman bulamaz. İşletmenin imalat faaliyetlerini üstlenecek ve kendisine yardımcı olacak birisini görevlendirir. Genellikle bu kişi işletme içindeki işçiler arasından çıkan bu faaliyetleri üstlenebilecek yetenekte bir ustabaşı olur. İşletme içinden birinin bulunamadığı durumlarda bu kişi dışarıdan nitelikli birisi de olabilir. İmalat faaliyetleri için birinin atanmış olması patronun ilgili faaliyetlere müdahale etmeyeceği anlamına gelmez. İşletme içinde patronun ustabaşını atlayıp direkt işçilerle iletişime geçmesi genel olarak yaşanan bir durumdur. İşletmenin bir adım daha ilerlemesi sonucunda imalat faaliyetleri gelişir ve çeşitlenir. Tek bir kişi tarafından kontrol edilmesi mümkün olmayan durumlarda ustabaşı müdür konumuna yükselir ve kendi altında farklı faaliyetlerle ilgili ustabaşılar konumlandırılır. Yapılanmanın yeni halinde müdür konumunun yetki ve sorumlulukları daha belirgin bir hal almıştır. Finans, satın alma ve satış gibi işletme dışı ve parasal faaliyetler hala patron sorumluluğundadır. İşletmenin daha da büyümesi durumunda müdür, genel müdür konumunu alır. Genel müdürün altında işletme bünyesinde bulunan büyük bölümlerden sorumlu görevleri ayrılmış müdürler bulunmaktadır. Bu müdürlerin altında yine şefler ve ustabaşları yer almaktadır. Patron ve işçilerin arasında yer alan kademelerin yetki ve sorumlukları artık iyice belirgin bir hal almıştır. Ara kademeler maragozhane ustabaşısı, polyester ustabaşısı, boyahane ustabaşısı gibi alanlara atanmıştır. Yapısal bir ilerleme sağlanmış olsa bile hala komuta hattı şeklinde bir bağlantı mevcuttur. Organizasyon bakımından faaliyetler departmanlara dağıtılmamıştır (Kobu, 2003).

Organizasyon yapısında farklı faaliyetlerin departmanlara ayrıştırılmasındaki başlıca neden, patron – yöneticinin büyüyen işletme içinde oluşan karmaşık işlemleri kontrol edebilecek finans, imalat, muhasebe, satış ve kontrol gibi konuların hepsini bilmesinin mümkün

olamayışıdır (Kobu, 2003). Şekil 2.4'te farklı faaliyetlerin departmanlara ayrıştırıldığı bir organizasyon şeması görülmektedir.



Şekil 2.4 Farklı faaliyetlerin departmanlara ayrıştırıldığı bir organizasyon şeması (Kobu, 2003)

Şekil 2.4'te dikkat edilmesi gereken noktalardan birisi imalat ile üretim planlama ve kontrol faaliyetlerinin ayrı departmanlarda toplanmış olmasıdır. Değişim gösteren kademelerden birisi de patron-yönetici kademesinin işletme sahipleri ve hisse sahibi temsilcilerinden oluşan yönetim kuruluna dönüşmesidir (Kobu, 2003).

Üretim planlama ve kontrol ile imalatın birbirinden ayrıştırılması sonucunda ortaya çeşitli sorunlar çıkabilir. Öncelikle, üretim planlama ve kontrol bölümü atölyede işlerin ilerleyişi üzerinde doğrudan söz sahibi ve müdahale edici bir departman değildir. ÜPK işletmeden aldığı görev üzerine malzeme ve işgücün planlanmasını ve iş emirlerinin hazırlanmasıyla ilgilenir. Direkt olarak atölyelere iş emrini verdiği halde işin yapılması konusunda bir yaptırım gücü yoktur (Kobu, 2003). Bir planlama ve kontrol departmanı olduğu halde atölye içi aksaklıklara da müdahale edemez. Bu noktada ÜPK emirlerinin geçerliliğinin atölyede tartışılır hale gelmesi söz konusu olabilir. Kısaca ÜPK ve atölye arası iletişim tek taraflı kalmaktadır.

ÜPK ve atölyeler arasındaki otorite probleminin aşılabilmesi için işletme boyutuna ve yapılan

işe bağlı olarak imalat müdürlüğü kapsamında bulunan bazı yetkilerin dikkatli bir biçimde ÜPK altına verilmesi söz konusu olabiliyor (Kobu, 2003).

İmalat müdürü yetkilerinin; ÜPK müdürlüğüne aktarılması sırasında yaşanabilecek sorunlar Kobu'ya (2003) göre şu şekilde özetlenebilir;

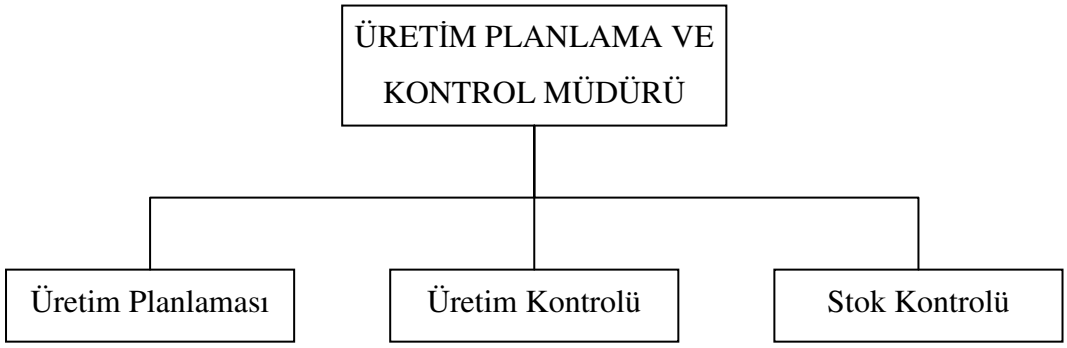
- Şefler ve ustabaşılar işlerin uygulanmasıyla ilgili emirlerin bir kısmını imalat müdürlerinden bir kısmını ise ÜPK bölümünden alırlar. Eğer yetki dağıtımında dikkat edilmesi gereken noktalar göz ardı edilirse ve iki amirden farklı emirler gelmesine olanak sağlayacak şekilde bir yetki dağıtımı yapılırsa, atölye içinde otorite problemi yaşanabilir. Yetkilerin dağıtımı, oturmuş işletmelerde daha başarılı bir şekilde uygulanır.
- Komuta hattında bulunan şef ve ustabaşı gibi yöneticiler karar verme alanlarının daraltılması karşısında basit ve yöneticilikle bağdaşmayan işlerle ilgilenmeye başlayabilirler. Genel olarak rastlanan durum, karşılaşılan problemlerin çözümü için gerekli müdahaleyi yapmak yerine, yetki karmaşası ve belirsizliğinden faydalanarak sorumluğu üretim planlama ve kontrol bölümüne yüklerler. İlerleyen safhalarda ise sorumluklarından kaçarlar ve gerekli durumlarda inisiyatif kullanmak yerine işleri ortada bırakırlar. Sonuç olarak yetki kargaşası içinde sorunların sorumlularını bulmak mümkün olmaz ve işletme içi disiplin ve etkinlik ortadan kalkar.
- İmalat bölümünün yetkilerinin belirli oranlarda üretim planlama ve kontrol bölümüne aktarılması sonucunda, departman yöneticileri arasında uyumsuzluk, iletişimsel problemler ve beraberinde sürtüşmeler ortaya çıkabilir.
- Genel olarak ofis içinde çalışan ve atölye içi yaşamdan uzak olan üretim planlama ve kontrol görevlilerinin atölye içindeki işler ve çalışanlar ile ilişkiler konusunda ortaya çıkabilecek deneyimsizlikleri, imalattan devraldıkları faaliyetler kapsamında belirgin hatalar yapmalarına neden olabilir.

Yukarıdaki olası problemler göz önüne alındığında imalat yetkilerinin dikkatli bir biçimde üretim planlama ve kontrol departmanına aktarılması gerektiği görülmektedir (Kobu, 2003).

Üretim planlama ve kontrol departmanının faaliyetlerinin bağımsızlığı da ayrı bir organizasyon problemidir. İnce ayrıntılar dahil olmak üzere yapılan bir planlamada, imalat departmanına neredeyse inisiyatif kullanmalarını gerektirecek alanlar bırakılmaz. Ancak bu kadar merkezi yapılan planlamalarda her şeyin kesin ve doğru olması gerekir. Ayrıntılarda bile olsa, yapılan hatalar üretim sisteminde duraklamalara ve boşluklara neden olabilir. Üretim planlama ve kontrol departmanı ince ayrıntıya giremeyecek yapıda olan işletmelerde

ilgili planlama ve programlama faaliyetleri üretim birimlerine aktarılır. Bu şekilde bir organizasyonda imalat yetkililerine karar verme imkanı doğar ve sorunlar karşısında daha hızlı çözüm üretilebilir. Bu şekilde benimsenen bir organizasyon yapısında birimler arası iletişim kesintisiz ve etkin olmak zorundadır (Kobu, 2003).

Üretim planlama ve kontrol faaliyetlerinin organizasyon içindeki merkeziyetçiliği yada olmayışı kendi yapısal unsurları bakımından önemli farklar yaratmaz. ÜPK genel yapısı temel unsurları bakımından Şekil 2.5'te gösterilmiştir.



Şekil 2.5 Genel hatlarıyla üretim planlama ve kontrol yapılanması (Gülerman, 1971)

İşletme büyüklüğü ve olanakları göz önüne alındığında üretim planlama ve kontrol faaliyetleri birkaç kişilik bir ekip tarafından yürütülmek zorunda kalınabilir.

2.2 Üretim Sistemleri

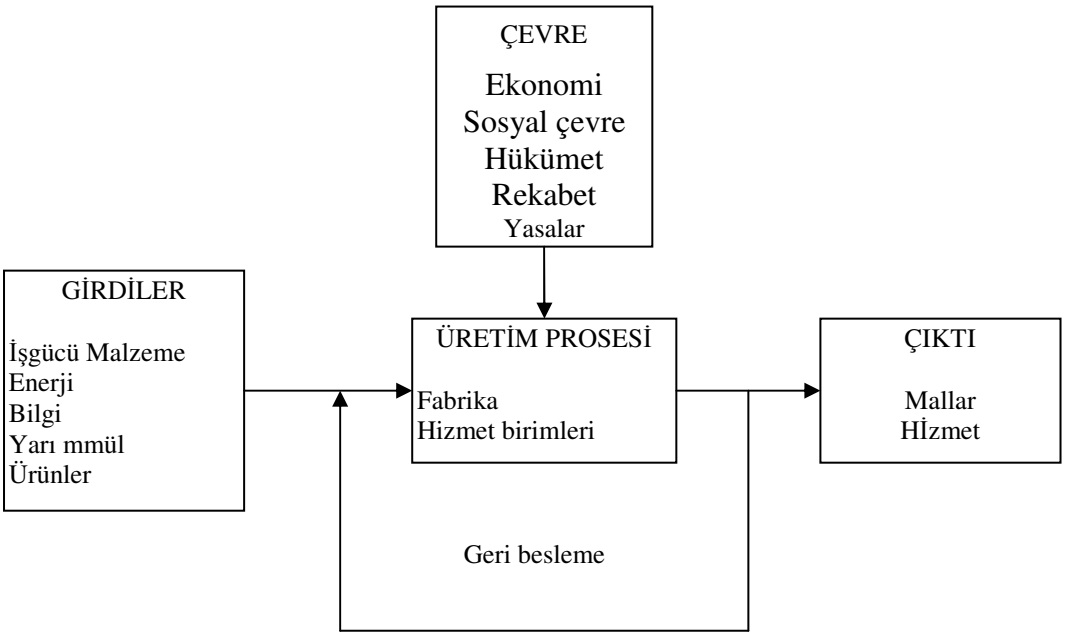
Üretim yeni bir fiziksel varlık veya hizmet ile sonuçlanan bir fayda yaratmak amacı ile girişilen faaliyet şeklinde tanımlanır (Kobu, 2003). İşletmelerde üretimin 3 temel girdisi; işgücü, sermaye ve malzemelerdir. Bu temel girdilerle birlikte yardımcı girdilerin kullanılmasıyla önceden belirlenmiş çıktıların elde edilmesi için çeşitli süreçler oluşturulur. Bu süreçlerin tamamı 'üretim' kavramını oluşturmaktadır. Üretim; sahip olduğu öğeler, ortak amaç ve etkileşim nedeniyle tam olarak bir sistem özelliği göstermektedir. Üretim sisteminin pek çok alt sistemden ve bu sistemlerin etkileşiminden oluşmasından ötürü bu sistemin yönetimi, planlanması ve kontrolü zorunlu bir hal almıştır. Üretim, pazarlama ve finansman modern yönetim anlayışında işletmenin temel fonksiyonları; personel, halkla ilişkiler, yönetim gibi fonksiyonlar ise yardımcı fonksiyonlar olarak görülmektedir. Belirtilen bu bölümlerin kesin çizgilerle birbirinden ayrıldığı söylenemez. Belirli bir konudaki farklı

amaçların sağlanması için bu bölümlerin ortak çalışmaları gerekebilmektedir (Coşar, 2005).

2.2.1 Üretim Sisteminin Elemanları

Üretim sistemi belli bir amacı gerçekleştirmek üzere bir araya gelmiş ve aralarında ilişkiler bulunan bir bütün olarak tanımlanır (Kobu, 2003). Sistem kavramına göre sistemin ortak bir amaç elemanları ve elemanlar arası iletişim olarak tanımlanabilecek unsurları vardır. Sistemler başka sistemlerle beraber daha büyük oluşumların parçaları olabilir. Sistem çıktılarını daha büyük bir sisteme aktarılıyorsa, çıktı sunan sisteme alt sistem denir. Üretim sistemleri gibi komplike sistemler pek çok alt sistemden oluşmaktadır. Burada alt sistemler; ana üretim sisteminin öğeleri halini alırlar ve birbirleri ile olan etkileşimleriyle ortak bir amaca yönelirler. Örnek olarak küçük tekne üreten bir işletmede, tekne ana gövde ve güverte olmak üzere ikiye ayrılabilir, bu parçalar farklı hatlarda üretilebilir ve daha sonra bu hatlar çıktılarını ana bir hatta sunup teknenin bütününü oluşturabilirler. Oluşan üretim sistemi de çoğu zaman işletme sisteminin veya yapısının bir alt sistemini oluşturur. Yani bir sistem pek çok farklı alt sistemin birleşiminden meydana gelip, başka bir sistemin alt sistemi olabilir.

İşletmenin organizasyonu da imalat, finans, satın alma, satış gibi alt sistemlerden oluşur. İşletme başka işletmelerle beraber bir holdingin alt sistemi olabilir. Kobu'ya (2003) göre herhangi bir üretim sistemi beş elemandan oluşur. Bunlar üretim sistemindeki girdiler, üretim prosesi, çıktılar, geri besleme analizleri ve çevre elemanlarıdır.



Şekil 2.6 Üretim sistemi temel elemanları (Kobu, 2003 ; Top, 2001)

Üretim sistemi; mal ve/veya hizmet üretmek amacıyla; işgücü, sermaye, makine ve malzeme gibi fiziksel varlıkların uyumlu şekilde bir araya gelmesi olarak tanımlanabilir. Üretim sisteminde girdi ve çıktılar arasındaki dönüşüm teknoloji yardımıyla, belirli yöntemlerin kullanılmasıyla farklı iş merkezlerinde yürütülmektedir. Eğer hedeflenen bir ürünse, dönüşüm fabrika ve atölyelerde, soyut faktörlerse hizmet birimlerinde olmaktadır. Sistem teorisinin önemli yapı taşlarından olan geri besleme özelliği ise, üretim sistemindeki çıktılarda amaçlanan özelliklerle, gerçekleşen özellikler arasındaki farklılıkların önlenmesi ve düzeltilmesini sağlamak için yürütülen süreç olarak tanımlanmaktadır. Hizmet üreten sistemlerde; girdi ve çıktılarla, dönüşüm süreci somut olarak görülemese de tüm bu faktörlerin varlığı, oluşturulan değer yardımıyla kanıtlanabilir. Şekil 2.6'da temel bir üretim sisteminin yapısı ve öğeleri arasındaki etkileşim süreci gösterilmektedir. Şekildeki girdi faktörleri, hizmet ve mamul üreten sistemler için ortak olan temel girdilerden seçilmiştir (Kobu, 2003).

İşletmelerde yürütülen üretim faaliyetinin temel amacı üretim sistemi girdilerinin çıktılara dönüşmesi esnasında bir fayda başka bir değişle katma değer yaratmaktır. Bu değer hammadde gibi bir girdinin fiziksel yada kimyasal yollarla araç, gereç, bilgi veya makine kullanılarak yapısının değiştirilmesi, bu mamullerin bir yerden bir yere taşınması, depolanması şeklinde olabilir. Girdilerin çıktılara dönüşümünde şekil, yer, zaman ve sahiplik olmak üzere 4 farklı türde değer oluşturulabilir. Şekil değişiminde malzemenin genellikle fiziksel özellikleri değiştirilerek değer oluşturulur. Bu tür değer oluşturmada, malzemenin kimyasal yapısı, yüzey kalitesi, dayanım özellikleri gibi faktörleri kullanıcıların yararına olacak şekilde değiştirilerek bir değer oluşturulur. Üretim sistemlerinin çoğunda şekil değişikliğinden oluşturulan değerden faydalanılmaktadır. Zaman değerinde, ürünün tüketiciye daha uygun bir zamanda sunulmasıyla oluşan bir değer söz konusudur. Yer değeri, üretim sisteminin, ürünü veya tüketiciyi daha arzu edilir bir yere getirmesiyle sağlanır. Bunu sağlayan araçlar arasında uçak, kamyon, tren, boru hatları, konveyör ve gemiler sayılabilir. Sahiplik değeri, iki yolla yaratılabilir. Birincisinde; tanıtım veya reklamla tüketicinin sahip olmak isteyebileceği bir ürünün varlığı hakkında tüketiciye bilgi verilir. İkincisinde sahiplik değeri, tüketicinin ürüne sahip olabilmesi için dağıtım kanalları yoluyla gerekli araçları sağlayarak oluşturulur (Top, 2001).

Üretimi incelerken prosesi karakterize eden unsurları da ele almak gerekir. Bu unsurlar 4 başlık altında incelenebilir;

- Verimlilik
- Etkinlik

- Kapasite
- Esneklik

Verimlilik, birim girdi başına çıktı olarak ölçülür. Verimliliğin bu şekilde tanımı mühendislik uygulamalarındaki kavramdan farklıdır. İşletmeciler tarafından aynı zamanda üretkenlik, yada prodüktivite olarak ifade edilir.

$$\text{Verimlilik} = \frac{\text{Çıktı}}{\text{Girdi}} \qquad (2.1)$$

Verimliliği arttırmak için, bu oranı arttırmak yeterlidir. Verimlilik tek bir işlem, tek bir departman yada bir işletme için hesaplanabilir (Doğruer, 2005). Verimlilik ölçümleri;

- Tek bir girdi (kısmi verimlilik),
- Birden fazla girdi (çoklu faktör verimliliği),
- Bütün girdiler (toplam verimlilik) için yapılabilir (Doğruer, 2005).

Kalite ve verimlilik ilişkilidir. Kalite arttığında verimlilik te artacaktır çünkü fireler azalacak veya önlenecek, bu şekilde aynı çıktıyı elde etmek için gereken girdi azalacaktır.

Etkinlik, üretim sisteminin amaçlarını gerçekleştirme derecesi olarak tanımlanır. Performans ile eş anlamlı olarak ta kullanılabilir (Kobu, 2003). Fiilen gerçekleştirilen bir faaliyetin önceden belirlenen ile karşılaştırılmasıdır (Doğruer, 2005).

$$\text{Etkinlik} = \frac{\text{Fiili çıktı}}{\text{Beklenen çıktı}} \times 100 \qquad (2.2)$$

Verimlilik bir şeyi doğru yapmak ise, etkinlik doğru şeyi yapmak olarak tanımlanır. Verimlilik üretim kaynaklarının ne kadar iyi kullanıldığını ölçerken, etkinlik amaçların ne ölçüde gerçekleştiğini belirler (Kobu, 2003). Etkinlik derecesi uygun olan iş etütlerinin yapılması sonucunda, iş hazırlıklarının düzenlenmesi, makinelerdeki bekleme sürelerinin minimize edilmesi, işgücünün üretim sürelerinin kısaltılması, üretim prosesinin iyileştirilmesi, iş akışının düzenlenmesi, işletmenin reorganizasyonu ve benzeri tedbirlerle yükseltilebilir. Bir üretim sistemi verimli olabilir fakat bu onun etkin olduğu anlamına gelmez. Verimlilik etkinliğe nazaran daha geniş kapsamlıdır. Verimlilik geniş, etkinlik dardır. Etkinlik mevcut kaynaklarla en fazla çıktıyı elde etmeye çalışır, verimlilik ise bütün kaynakları en etkin şekilde kullanmayı hedefler (Doğruer, 2005). Önemli olan verimli ve etkin bir sistem kurulmasıdır.

Kapasite, üretim sistemin gerçekleştirebileceği en yüksek üretim düzeyini ölçer. Yüzde olarak

veya birim zamanda üretilen miktar cinsinden ifade edilebilir. Yeni işçiler yada makineler alınarak kapasite arttırılabilir fakat yapılan yatırım ve işletme masrafları yüksek ise işletme verimliliği düşer. Bu noktada verimlilik ile kapasite farklı ölçülerdir (Kobu, 2003).

Esneklik unsuru, bir üretim sisteminin ani talep değişmelerine cevap verebilmesi yada yeni mamul üretimine kolay geçebilmesi olarak tanımlanır (Kobu, 2003). Kısaca esneklik değişikliklere hızlı intibak edebilmeyi ifade eder. İmalatta, atak imalat olarak tanımlanabilir. (Doğruer, 2005). İmalatta esneklik son yıllarda gelişen iletişim yöntemleri ve beraberinde hızlı değişen müşteri beklentilerinin sonucunda önem kazanmıştır.

Üretim proseslerinin girdileri çıktılara dönüştürmesi esnasında, çıktılar üzerinde geri beslemeleri oluşturan analizler yapılır. Analizler girdilerin çıktılara dönüşmesi esnasındaki sapmaları belirtir. Üretim sisteminin bir de kontrol edilemeyen çevre elemanı vardır. Varlığı bilinen bu unsurlar kontrol edilemez, risk olarak değerlendirmeye alınır (Kobu, 2003).

2.2.2 Üretim Sistemlerinin Sınıflandırılması

Üretim sistemleri farklı kriterlere göre sınıflandırılabilir. Mal üreten işletmeler üretim sistemlerinin, büyüklükleri, ürettikleri malların çeşitleri, kuruluş yerlerine, üretim metotlarına göre sınıflandırılabilirler (Doğruer, 2005). Kobu'ya (2003) göre üretim yöntemine göre bir sınıflandırma şu şekilde yapılabilir.

- Birincil (Primer) Üretim
- Fabrikasyon Üretim
- Sentetik Üretim
- Analitik Üretim
- Montaj Üretimi

Primer üretim doğada hazır bulunan hammaddelerin işlenmek veya kullanılmak üzere çıkarılmasıdır. Üretilen bu ürünler mamullerin esasını oluşturur ve bunlara temel hammaddeler denir. Demir, petrol, orman ürünleri vb. üretimler birincil üretim olarak tanımlanır. Analitik üretim temel hammaddelerin ayırıcı işlemlerle parçalanıp işlenerek mamul haline getirilmesidir. Ham petrolden benzine geçiş analitik üretim olarak sınıflandırılır. Sentetik üretim, doğadan elde edilen temel hammaddelerin bazı birleştirici işlemlerle mamule dönüştürülmesidir. Alaşımlı çelik, cam, plastik gibi üretimler örnek olarak gösterilebilir. Fabrikasyon üretim, temel veya diğer hammaddelerin şekil verme yolu ile yeni mamullere dönüştürülmesidir. Döküm, kesme gibi yöntemlerle hammaddelerin fiziksel özelliklerinin değiştirilerek mamul üretilmesi bu sisteme girer. Montaj üretimi, çeşitli yarı

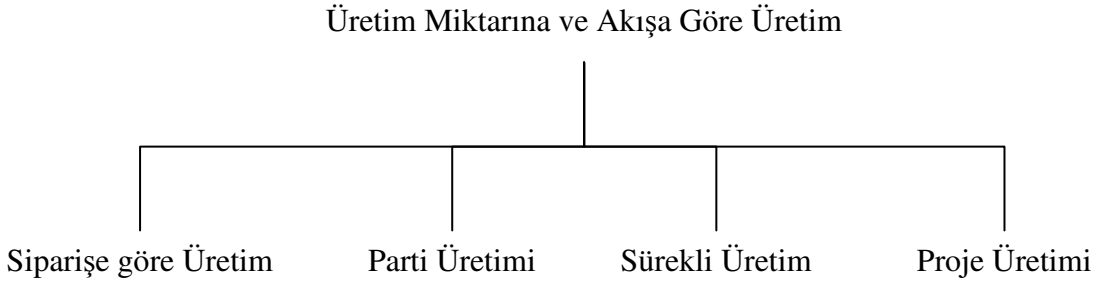
mamul, hammadde ve parçaların sistematik biçimde bir araya getirilerek ortaya mamul çıkarılmasıdır. Taşıt, beyaz eşya, elektronik eşya üretimi bu sisteme dahildir (Kobu, 2003).

Kobu'ya (2003) göre ürünün niteliklerinin, üretim sisteminin karakterinin belirlenmesinde ağırlık taşıdığı sistemler olabilir. Mamul cinsine göre yapılan başlıca sınıflandırmalar şöyle sıralanabilir;

- Takım tezgahları üretimi
- Demir-çelik üretimi
- Kimyasal madde üretimi
- Elektrik-Elektronik mamul üretimi
- Tekstil mamulleri üretimi
- Gıda mamulleri üretimi
- Tekstil mamulleri üretimi
- Kömür üretimi

Mamul cinsine göre yapılan sınıflandırmalar pratikte birer endüstri dalı olarak isimlendirilir. Tekstil endüstrisi, demir-çelik endüstrisi şeklinde tanımlanırlar (Kobu, 2003).

Üretilen mamulün miktarı ile üretim faaliyetlerinin fabrika içindeki ilişkisine göre yapılan sınıflandırmalar üretim miktarına ve akışına göre üretim çeşitleri başlığı altında toplanır (Kobu, 2003). Üretim miktarına ve akışa göre sınıflandırmayı Şekil 2.7'de görüldüğü gibi yapabiliriz.



Şekil 2.7 Miktar ve akışa göre başlıca üretim çeşitleri (Acar, 1989)

Üretim miktarına ve akışa göre üretim sınıflandırması çok kullanılan bir sınıflandırma biçimidir. Bu şekilde bir sınıflandırma, bir taraftan üretimin miktarını ve süresini dikkate alırken bir taraftan da en basit ve karmaşık sistemleri dikkate almaktadır (Doğruer, 2005).

2.2.2.1 Siparişe Göre Üretim

Siparişe göre üretim müşteri isteği üzerine bir malın özel olarak bir veya birkaç tane üretilmesidir. Gemi, özel cihazlar, proses makineleri, büyük takım tezgahları ve prototip üretimi bu gruba girer. Kobu'ya (2003) göre sipariş üretimi imalatın yapıldığı sürelere göre şu şekilde değerlendirilebilir;

- Bir defa üretim,
- Talep geldikçe belirsiz aralıklarla üretim,
- Belirli aralıklarla periyodik olarak üretim.

Bir defalık üretimde üretim tekniği, ekipman ve planlama bakımından yapılacak bir şey yoktur. Belirli veya belirsiz aralıklarla üretimde, metot, işlem planlaması ve kontrol faaliyetlerinin düzenlenmesi ve bunlara ilişkin bilgilerin gerektikçe tekrar kullanılmak üzere saklanması önem taşır (Kobu, 2003). Siparişe göre üretimin temel özellikleri aşağıdaki gibi özetlenebilir;

- Malların sipariş edilmesi,
- Düşük üretim miktarı,
- Çok çeşitli mal üretimi,
- Genel amaçlı teçhizat ve buna bağlı olarak düşük hız ve verimlilik,
- Tezgahlardaki iş yükü dengesizliği,
- Vasıflı işçi ihtiyacı,
- Yüksek hammadde ve yarı mamul stoğu,
- Genel amaçlı taşıma araçları,
- Bakım planlaması olmaması,
- Esnek kapasite,
- Emek yoğun teknoloji,
- Üretimde aksamalar,
- Sürekli plan ve program değişiklikleri (Doğruer, 2005).

2.2.2.2 Parti Üretimi

Özel bir siparişin yada sürekli bir talebin karşılanması için partiler halinde yapılan üretim sistemi, parti üretimi olarak tanımlanır. Parti tipi üretimde talep, bir defalık, belirli aralıklı yada belirsiz aralıklı olabilmektedir. Parti tipi üretimde parti miktarlarının doğru şekilde belirlenerek bunların uygun bir biçimde çizelgelenmesi gerekmektedir. Parti hacmi büyüdükçe ve periyotlar belirli hale geldikçe üretim planlama ve kontrol tekniklerinin

uygulanması daha kolaylaşır ve sonuçları etkin hale gelir, kazanılan deneyim de arttığından pek çok destek fonksiyonunun da yapılması kolaylaşmaktadır. Parti tipi üretim, sipariş tipi üretimle seri üretim arasında yer almaktadır. Buna göre ürün çeşitliliği siparişe göre üretimden az, seri üretimden ise fazladır fakat üretim miktarı siparişe göre üretimden fazla, seri üretimden azdır. Parti tipi üretimde mamul standardizasyonu açısından sipariş üzerine üretimden bir adım öndedir (Kobu, 2003).

Ürünlerin değişkenliğinden ötürü, vasıflı işçi çalıştırılması gerekir. Parti tipi üretimde genellikle benzer özellikte makine, teçhizat ve işgücünün bir arada gruplandığı departmanlar oluşturulur. Sipariş edilen bir parti mamulün üretimi gerçekleştikten sonra, makine, işçiler ve ekipmanlar gerekli ayarlamalar yapıldıktan sonra farklı bir mamulün parti üretimine geçirilir (Doğruer, 2005).

Parti tipi üretimde, üretim sipariş üzerine yapıldığından mamul stokları düşüktür. Buna karşın, özellikle yüksek bir kapasite de çalışılıyorsa aynı anda bir iş istasyonuna birden fazla iş gelebileceğinden yüksek miktarda ara stok ortaya çıkmaktadır. Bu tür üretim özellikle ürünün, satış hacminin düşük fakat esnekliğinin yüksek olması gereken ilk dönemlerinde elverişli olmaktadır (Top, 2001).

Parti tipi üretim endüstride sık karşılaşılan üretim sistemlerindendir. Mallarına mevsimlik talep olan işletmeler, ev eşyası, konfeksiyon, gıda gibi tüketim malları parti tipi sistemle üretilir (Kobu, 2003).

2.2.2.3 Seri Üretim

Mamulün talep düzeyinin veya üretim miktarlarının çok yüksek olduğu durumlarda seri üretim sistemi uygulanır. Seri üretimin temel özelliklerinden biri yüksek olan üretim miktarı yanında ürün çeşidinin az olmasıdır. Bu tip bir sürekliliğin sağlanabilmesi için detaylar seviyesine kadar inilmiş özel ekipmanlar gerekmektedir. Mamule özel dizayn edilmiş makine ve ekipmanların yanında tesis içi düzenlemelerde ürüne özel olarak yapılmıştır. Bu nedenlerden dolayı seri üretim esnek değildir. Aynı tesiste başka bir mamulün üretilmesi için yapılması gereken değişiklikler çok pahalıdır yada imkansızdır. Farklı bir ürünün üretimi için hattın değiştirilmesi ve makinelerin ayarlanması önemli maliyet ve zaman kaybı oluşturmaktadır (Kobu, 2003).

Kobu'ya (2003) göre seri üretim kendi içinde iki farklı alt gruba ayrılır;

- Kütle (kesikli)

- Akış (proses)

Kütle yada kesikli seri üretimde belirli bir mal tek tek birimler halinde işlemlerden geçer. Kütle üretiminde ürüne özel kalıplar, yerleştirme düzeni ve ekipmanlar hazırlanır. Uzun süre yüksek miktarda üretim yapılır. Üründeki değişikliklere yada ürünün genel olarak değişmesi sonucunda, üretim tesisi içindeki kalıplar, yerleştirme ve teçhizat değiştirilir. Genel olarak otomotiv sektöründe uygulanır. Teknolojik olarak son derece gelişmiş üretim tesisleri söz konusudur (Kobu, 2003).

Akış yada proses seri üretimde, ürün yapısı gereği akışkandır ve tesiste bir problem olmadığı sürece üretimde kesinti olmaz. Petrol rafinerileri, çimento, şeker gibi endüstriler örnek gösterilebilir. Akış üretiminde özel üretim yoktur, girdiler yavaş yavaş çıktılara dönüşür. Proses başladıktan sonra tekrar planlama nadiren görülür. Bu tip üretimde süreç dikkatle takip ve kontrol edilerek plana uyumluluk sağlanmaya çalışır. Üretilen mallar yüksek standartlara sahiptir ve çok miktarda mal, sermaye yoğun teknoloji ve özel otomasyon sistemleriyle üretilir. Üretim süreci uzundur (Doğruer, 2005).

Seri üretimde, üretime başlanmadan önce geniş ve ayrıntılı planlama yapılır. Üretimin başlamasından sonra planlarda önemli değişiklikler yapılmaz. İş ortamı bakımından monotonluk söz konusudur. Üretim planlama ve kontrol faaliyetleri basit ve düşük yoğunluktadır fakat darboğazların önlenmesi ve iş akışının bütününün gecikmelere neden olmayacak şekilde iyi dengelenmiş olması gerekmektedir. Verimlilik, planlama başarısı oranında yüksektir. Ürüne özel tesis söz konusu olduğu için sistemlerde yaşanacak problemlerin üretimi durdurma riski vardır. Bu nedenlerden dolayı planlanmış bakım ve onarım uygulanmalıdır (Kobu, 2003).

2.2.2.4 Proje Üretimi

Proje üretiminde belirli bir mamulden bir adet üretilir. Müşteri talebine göre üretim yapılır. Siparişe göre üretime benzer fakat ürün tekrar üretilmez. Genel olarak sivil, gemi, uçak, santral, baraj gibi inşaat faaliyetlerinde uygulanır (Kobu, 2003).

Proje üretiminde genel olarak tek ve karmaşık bir ürün üretilir. Üretim süresi haftalar, aylar veya yıllar sürebilir. Genel olarak mamul sabit konumludur. Teçhizat ve iş gücü mamul etrafında veya içinde yer alır. Farklı firmalar proje müdürlüğü çatısı altında bir arada çalışabilir. Planlama faaliyetleri karmaşıktır, CPM (Critical Path Method) ve PERT (Programme Evaluation and Review Technique) gibi özel yönetim teknikleri gerektirebilir (Doğruer, 2005).

2.2.2.5 Diğer Üretim Sistemleri

Tüketime yönelik üretim faaliyetleri dışında, işletmelerde özel amaçlı üretimlerde yapılmaktadır. Bunlar genel olarak, nihai üretim faaliyetleri öncesi üretim, üretilmiş mamuller üzerindeki işlemler veya tanıtım amaçlı üretimlerdir. İlgili üretim faaliyetleri Kobu'ya (2003) göre aşağıdaki başlıklar altında toplanabilir;

- Araştırma üretimi
- Model ve prototip üretimi
- Test modelleri üretimi
- Pilot üretim
- Dizaynı tamamlanmamış mamullerin üretimi
- Yeni modele geçiş devresi üretimi
- Başlangıç devresi üretimi
- Gösteri mamulleri üretimi
- İhracat mamulleri üretimi
- Modifikasyon, tamir ve iade mamulleri üretimi
- Geçici üretim

Yukarıda sayılan özel üretimlerin belirli bir bölümüne işletmelerde sıklıkla rastlanır (Kobu, 2003). Düzenli üretim yapan bir firma varlığını sürdürmek için ürünlerini geliştirmek ve yenilemek zorundadır. Bu faaliyetler için fabrikanın tüketiciye yönelik üretimi dışında yukarıda sayılan özel üretimlerin bazılarını uygulaması kaçınılmazdır. Bu özel üretimlerin sürekli üretim faaliyetleri ile beraber programlanması üretim planlama ve kontrol faaliyetleri üzerinde ağır yükler oluşturur. Özel amaçlı üretimler için kaynakların planlanması işletme içinde büyük problemler oluşturmaktadır. Gerekli işçilerin yönlendirilmesi, makine ve ekipmanlarda iş yüklerinin dengelenmesi ve özel işlemler için programın düzenlenmesi, malzeme tedariğindeki akışın yoğunlaşması ve rutin dışı işlemler ortaya çıkar. Bu noktada üretim planlama faaliyetlerinin dikkatli bir biçimde yürütülmesi gerekmektedir (Kobu, 2003).

2.2.3 Akışa Göre Sınıflandırılmış Üretim Sistemlerinin Karşılaştırılması

Üretim miktarına ve akışına göre üretim sitemleri ürün, işgücü, sermaye, planlama ve kontrol gibi nitelikler açısından birbirleriyle karşılaştırılabilir. Genel olarak karşılaştırma aşağıdaki kriterlere göre yapılır;

- Üretim miktarı
- Makine ve teçhizat

- Fabrika düzenleme faaliyetleri
- İş yükü
- İşçi nitelikleri
- Planlama ve kontrol faaliyetleri
- Stok düzeyleri
- Taşıma faaliyetleri
- Bakım onarım faaliyetleri
- Üretim kapasitesi
- Ücretler

Akış ve miktara göre üretim faaliyetleri Çizelge 2.1'de kısaca karşılaştırılmıştır.

Çizelge 2.1 Akış ve miktara göre üretim sistemleri karşılaştırması (İlyasoğlu, 1982)

ÖZELLİKLER	Seri Üretim	Parti Üretim	Sipariş Üretim
Talep	Sürekli	Partiler	Tek birim
Akış	Düzenli	Karışık	Yok
Ürün çeşidi	Az	Fazla	Çok fazla
Pazar türü	Kitlesel	Sipariş	Tek
Üretim hacmi	Yüksek	Orta	Tek birim
Kalifiye işgücü ihtiyacı	Düşük	Yüksek	Yüksek
Çalışma biçimi	Rutin	Değişken	Değişken
Ücret	Düşük	Yüksek	Yüksek
Yatırım	Yüksek	Orta	Düşük
Ara stok düzeyi	Düşük	Yüksek	Orta
Makine-Teçhizat	Özel amaçlı	Genel amaçlı	Genel amaçlı
Esneklik	Düşük	Orta	Yüksek
Maliyet	Düşük	Orta	Yüksek
Kalite	Kararlı	Değişken	Değişken
Bağımlılık	Yüksek	Orta	Düşük
Üretim Planlama	Kolay	Zor	Zor
Kontrol faaliyetleri	Kolay	Zor	Zor

Akışa göre üretim sistemleri genel olarak kesikli ve sürekli üretim başlıkları altında

toplanabilir. İki üretim sistemi arasındaki farklılıklar fabrika düzeninden itibaren kendini belli eder. Kesikli üretim sistemlerinde benzer iş yapan makineler atölyelerde gruplanır. Sürekli üretimde ise hammaddeden mamule giden hat boyunca yapılan iş sıralarına göre tezgahlar sıralanır. Mamul çeşitliliği de farklılıklar gösterir. Kesikli sistemlerde çok çeşitli mamuller üretilebilirken, sürekli üretim sistemlerinde mamul çeşidi sınırlıdır. Kesikli üretim yapan bir işletmede de eğer belirli bir mamulde talep yoğun ve sürekli ise, o ürün için sürekli üretim sağlayabilecek yapılandırmalara gidilir. Ürün çeşidine bağlı olarak tezgahlar da değişiklik gösterir. Ürün çeşidi fazla olan kesikli üretim sistemlerinde tezgahlar genel amaçlı olup, farklı tasarımların üretimine imkan verebilmektedir. Buna karşın sürekli üretim sistemlerinde tezgahlar ağırlıklı olarak ürüne özeldir. Üretim sistemine göre tezgahların yüklenmesinde de çarpıcı farklılıklar vardır. Çok çeşitli, miktar bakımından farklı yoğunluklarda olan ve iş akışı bakımından dengesiz olabilen kesikli üretim sistemlerinde tezgahlarda yığılma yada boş kalmalara rastlanabilir.

Kesikli üretimde planlama faaliyetleri ve iş yükü dengesinin sağlanması çok zordur. Sürekli üretimlerde ise programlar önceden hazırlanabilmekte ve iş yükü dengeli bir biçimde dağıtılabilmektedir. İşçilik bakımından bir değerlendirme yapılırsa, ürünün sürekli değiştiği ve yüksek esneklik gerektiren kesikli üretim sistemlerinde kalifiye işçiye ihtiyaç yüksektir. Çoğunlukla işlerin rutine alındığı ve otomatik tezgahların yoğun olduğu sürekli üretim sistemlerinde, makine çalıştırma, mamulü tezgaha bağlama ve buna benzer basit işçilikler gerektiği için vasıfsız işçi çalıştırılabilmektedir. Sürekli ürün değişimi yaşanan ve ürünlerin düşük miktarda olduğu kesikli üretim sistemlerinde, sürekli olarak iş emri hazırlanması ve sık program kontrolü zorunludur. Sürekli üretim sistemlerinde ise ön hazırlıklardan sonra iş emri trafiği azalmaktadır.

Kesikli üretimlerde stok miktarlarının önceden kestirilebilmesi çok zordur. Hızlı ürün değişimi olduğu için hangi hammaddenin ne zaman gerekebileceğini hesaplamak zordur Bu nedenle kesikli üretim sistemlerinde stok miktarları yüksektir. Yüksek stok miktarlarının yanında üretim esnasında dengesiz yüklemelerden dolayı işlemler arasında yüksek yarı mamul stokları da oluşabilir. Sürekli üretim sistemlerinde önceden belirlenmiş kesin doğru sayılabilecek üretim plan ve programları olduğu için ne zaman, hangi hammaddenin gerekeceği bilinmekte ve beraberinde stok miktarları düşük tutulabilmektedir. Ayrıca düzenli iş akışından dolayı istasyonlar arasında yüksek yarı mamul stokları oluşmaz.

İstasyonlar arasındaki yarı mamul taşımaları incelendiğinde, kesikli üretim sistemlerinde genel amaçlı sistemlerin kullanıldığı gözlemlenebilir. Üretim tesisinin önemli bir bölümü

taşıma araç ve gereçlerinin trafiğine ayrılmıştır, ayrıca istasyonlar ve atölyeler arasında yarı mamul stokları için yerler ayrılmıştır. Sürekli üretim sistemlerinde ise ürünün akışına uygun olarak konveyör, bant, raylı araba ve buna benzer, üretimin üzerinde yapılabildiği özel taşıma sistemleri mevcuttur. Fabrika alanında üretim amaçlı kullanım daha yüksektir.

2.3 Üretim Planlama

Üretim planlama işletmenin gelecekteki imalat faaliyetlerini; işgücü, makine, malzeme vb. kaynaklar açısından belirleyen faaliyetlerdir (Kobu, 2003). Üretim planları çok geniş kapsamdan, çok detaylı üretim programlarına ve uzun dönemden, orta döneme ve kısa döneme kadar değişik süreleri kapsayabilir (Doğruer, 2005). Verimli bir üretim sağlanabilmesi süreçlerin doğru biçimde planlanması ve kontrol edilmesi gerekmektedir.

2.3.1 Üretim Planlamanın Önemi

Gerek üretim, gerek hizmet işletmelerinde verimliliğin artması; insan gücü, materyal ve donatım araçları gibi üretim öğelerinin olanağına göre en verimli biçimde kullanılması ile gerçekleştirilebilmektedir. İş gücü olanaklarının malzeme olanaklarını en verimli biçimde kullanabilmeleri için yapılan planlama, izleme, kontrol, sipariş, stoklama ve satın alma çalışmaları üretim planlaması ve kontrolü işlevinin kapsamına girmektedir. Günümüzde üretimi arttırabilmek için üretim olanaklarından her zaman daha çoğu beklenilmektedir. Üretim planlaması ve kontrolü işlevi gün geçtikçe artan oranlarda önem kazanmaktadır (Kobu, 2003). Bunun temel nedenleri şu şekilde sıralanabilir;

- İşletmedeki faaliyetlerle ilgili koordinasyon zorluğu,
- İşletmeler arasındaki ilişkilerin gelişmesi ve rekabet durumu,
- Üretim sistemlerinin yoğunluğu ve karışıklığı,
- Tüketici tercihlerindeki değişmeler,
- Hizmet, kalite ve fiyat rekabetinin artması,
- İşletmenin ekonomik üretim düzeyinde faaliyette bulunmasını sağlamak amacıyla; malzeme, hammadde, makine saati ve işgücü kayıplarının minimum düzeye indirilmesinin sağlanması (Kobu, 2003).

2.3.2 Üretim Planının Hazırlanması

Üretim planının hazırlanması için yapılması gereken ön işlemler vardır. Öncelikle planın kapsayacağı zaman dönemi saptanmalıdır. Plan haftalık, aylık, üç aylık, yıllık olabilir. Tahminlerin kapsadığı zaman aralığı uzadıkça duyarlılık azalır (Kobu, 2003).

Zaman saptanmasından sonra yapılacak en önemli iş, tahminlerdir. Planlama fiilen talep tahmini ile başlar. Talep tahmini talebin öngörülen düzeyidir. Talep dalgalanmaları önceden sezilebilirse, üretim talep durumunun tahminine göre, daha kolay planlanır.

Plan hazırlamanın bu önemli aşamasında bazı genel kurallara hemen değinmekte yarar vardır. Tahmin, öncelikle, bir planın yapılmasına yetecek kadar ayrıntılı ve gerekli dönemi kapsayacak biçimde olmalıdır. Öte yandan maddeler ve madde grupları için tahminler gerekli ise, tahminin amacı işlem üniteleri, işgücü saati, makine saati gibi faaliyet ölçülerini verecek şekilde olmalıdır.

Üretilecek mamule karşı tüketici talebinin umulan gidişini tahmin etmek, üretim planlaması için tek başına yeterli değildir. Talep tahmini üretim gereksinmeleri özelliklerine çevrilmelidir. Bu açıdan en az üç tür düzeltme yapılır;

- Talep tahmini üretim işlemi ile uygunluk gösteren bir takvime aktarılır,
- Tahmindeki olası yanılgılara yer verilir,
- Depolama noktalarındaki stokların, ilerideki işlem aşamaları için, göz önüne alınması gerekir.

Tahminden sonra, planlamada ekonomik stok düzeylerinin hesaplanması, dönem başı ve sonu stokların saptanması, bunlar arasındaki farkın belirlenmesi aşamalarına geçilir. Üretime başlayabilme için gerekli hazırlık süresine, talep değişmelerine, emniyet stoğuna ve işletme genel politikasına göre dönem başı ve dönem sonu stoklarının ne olacağı yada ne olması gerekeceği saptanır. Bundan sonra da plan dönemi için üretilmesi gereken miktar hesaplanır. Dönem sonu stoğu ile dönem başı stoğu farkı satış tahmin miktarına eklenerek üretilmesi gerekli miktar bulunur. Genel stoktan ayrı olarak güven stoğu bulundurmak isteniyorsa, bulunan miktara bu stok miktarının da eklenmesi gerekir.

Planlama işi gerçek anlamıyla yeni bir fikir ortaya çıktığında başlar. Süre giden ve yapımına devam edilen bir üretim işlemi ve mamul için belki yeni bir fikir ortaya çıkmayabilir yada teknolojide, üretim biçiminde bir değişme söz konusu olacaksa, planlamaya gerçekten gerek vardır. Özellikle yeni bir üründen söz ediliyorsa, bu ürünün tasarımı ve maliyetinden de söz edilir. Yeni mamul, yada bir mamulün yeni modellerinin üretimi ile uğraşan firma ve endüstriler ön planlama ile planlama bölümlerini ayırarak iki aşamalı planlar yaparlar. Tasarım mühendisleri ürününün işlev ve şekil tasarımlarıyla uğraşırlar. Ancak ürünün ekonomik olarak yapımını ilgilendiren imalat tasarımı da gözden uzak tutulmamalıdır çünkü planlamada en önemli öğelerden biri maliyetlerdir. Yüksek maliyetli işlem ve süreçlerden

kaçınmak planlamanın görevidir. Bu noktada üretim ve işletme faaliyetleri için yatırım planlarının oluşturulması aşaması başlar. Eğer işletme yeni kurulacaksa işyeri seçiminin yapılması aşamasının daha öne alınması olasıdır.

İşyerinin yeni ürüne ve yeni üretim dönemine hazırlanması ve organizasyonu da ön planlamanın ağırlıklı noktalarından birini oluşturur. Ön planlamanın en zor kısmı talep tahminleri yapmak ve işyerini ürüne ve üretime hazırlamaktır.

Ön planlamadan sonra ana planlama aşamaları başlar. Bu tür planlama, ürünün hangi işlemlerle ve ne gibi makine, ekipman kullanımı ile yapılacağının belirlenme çalışmalarıdır. Özellikle kitle üretiminde makine gereksinimleri, yeni ekipmana gerek duyulup duyulmayacağı planlama ile ortaya konur. Yeni firmalarda planlamayı çoğu kez, mühendislik bölümü yapar. Bu bölüm, planlama, süreç mühendisliği, üretim mühendisliği, imalat mühendisliği yada endüstri mühendisliği olarak adlandırılabilmektedir. Ürün tasarımından sonra, ürünün nasıl yapılacağına planlama karar verir. İşlemlerin hangi sıra ile yapılacağı bu sıranın değiştirilip değiştirilmeyeceği hususlarına da planlama karar verir. Planlama çoğu kez bir işlemin sırasının değiştirilmesinin daha yararlı olacağını düşünebilir. Bu gibi değişikliklerin masraflı olacağı durumlarda çok iyi düşünmek, model ürün üzerinde deneyler yapmak gerekir.

2.3.3 Üretim Planlaması ve Kontrolünün Niteliği

İşletmelerde maksimum verimlilik üretilen malın istenilen nitelikte, kalitede ve zamanda en iyi ve en ekonomik yöntemlerle elde edilmesiyle gerçekleşir. Bu hedefe ulaşmak için işletme yöneticileri; tüm üretim çalışmalarını eş güdümleyecek bir araç olarak, planlanma ve kontrolden yararlanır.

Üretim planlaması ve kontrolü işlevleri şunlardır;

- Ön planlama
- Planlama
  - Materyaller
  - Yöntemler
  - İşgücü, makine ve araçlar
  - Yapılacak işlerin sırasının saptanması
  - İşlem zamanlarının öngörülmesi
  - Yükleme ve çizelgeleme

Ön planlama işlevine, üretim geliştirme, ürün tasarımı, satış tahminleri, işyeri düzeni ve araç politikası çalışmaları girer.

Planlama işlevine, kaynaklar ile işin hazırlanması ve iş verme girer. Üretimi yapılacak mallar hakkında analiz yapılmalıdır. Bu analizler sonunda ürünün tüm teknik özellikleri belirtilerek üretimi sırasında gerek duyulacak materyaller hakkında bilgi verilmelidir. Üretim için hazır bulundurulacak materyallerin özellikleri, nitelikleri, teslim zamanları, alımları ve kontrolleri önem taşır, çünkü stokların ihtiyaç olan miktardan daha az olması, üretim için gereksinim duyulan maddelerin bulunmaması veya bulunanların da istenilen kalitede olmaması üretimi aksatır. Üretimin aksamaması için bunların alımlarının eksiksiz, istenilen kalitede ve zamanda yapılması gerekir. Mevcut olan koşullar ve olanaklar altında işletme için en iyi olan yöntemin tanımlanmasıdır. Üretim yöntemleri için karar alınırken nitelikli veya niteliksiz işçi kullanılacağı, hangi makinelerin kullanılacağı saptanır. Mevcut ve yeni işçilerin eğitimi, mevcut makinelerin bakımı, onarımı, çalışma zamanı ve iş yükü durumu göz önünde bulundurulur. Üretimin herhangi bir arıza halinde durup işlerin aksamaması için gerekli olan önemli yedek parçalar stoklanır.

Üretimine karar verilince, üretim için ne gibi işlerin hangi sıra ile yapılacağını saptamak gerekir. Yapılacak işlerin sırasının saptanması öteki tüm planlamaların dayandığı bir temel üretim işlevidir. Üretim planlaması ve kontrolünün bu işlevi standart işlem zamanlarının saptanması içindir.

Alınmış olan siparişler işletmedeki tüm çalışanlardan, makinelerden ve araç gereçlerden maksimum verim alınabilecek biçimde sıraya konulmalıdır. İşletmelerde bu önemli sorun yükleme ve çizelgeleme işlevi ile çözümlenmektedir. Üretimi yapılacak her ürünün ne zaman üretime alınarak, ne türlü parçaların ne zaman bitirileceği ayrıntılı olarak saptanır. Üretim çalışmalarına başlanıldığında fabrikada yer alan makine ve tesislerden ne oranda yararlanıldığı planlanarak çizelgelerde gösterilir. Kullanılan bu çizelgelerin en yaygın olanı "Gantt Şemaları" dır.

Kontrol işlevinin amacı planlarının, işlemlerin bitimine değin korunmasını ve uygulanmasını sağlamaktır. Söz konusu izleme işi yapılmazsa, üretim konusunda öngörülemeyen herhangi bir sorunun ortaya çıkması makinelerin boş kalmasına, işlerin aksamasına ve dolayısıyla işletmenin büyük zararlarla karşı karşıya kalmasına açar.

Üretim aşamasından çıkan ürünlerin kalite kontrol ekipleri tarafından muayeneleri sağlanmalıdır. Geleceğini düşünen bir işletme ürettiği ürünleri muayene etmeden

müşterilerine teslim etmez. İşletmeler gelecekte ayakta kalmak istiyorlarsa başarıyı üretip sattıkları mallarda değil, bu malların kalitesini gören potansiyel müşterilerin siparişleri ile görmelidirler.

Değerleme işlevi, kontrol ile ilerideki planlama için gerekli ilişki ve bağlantıyı sağlamaktadır. İleride çıkarılacak olan planlar, bugünkü planların öngörülen hedeflere ve standartlara ne ölçüde ulaşıldığına bağlı olarak saptanmalıdır.

2.3.4 Üretim Planlama Stratejileri

Üretim planlaması yapılırken talebe en iyi şekilde cevap verecek bir üretim stratejisi belirlenir.

Kobu'ya (2003) göre üretim stratejileri aşağıdaki gibi sınıflandırılabilir;

- Sabit üretim stratejisi,
- Esnek üretim stratejisi (talebi izleme),
- Karma üretim stratejisi,

Sabit üretim stratejisinde durağan bir üretim planı yapılır. Planlama dönemi boyunca üretim hızı sabit tutulur. Talebin fazla ve az olduğu dönemlere karşın sabit bir üretim miktarı olduğu için dalgalanma dönemlerinde stoklar ortaya çıkar. İşletme genellikle alınan siparişe karşılık bir teslim tarihi verir ve teslim süreci talebin fazla olduğu dönemlerde uzayabilir. Sabit üretim stratejisinde, makine-teçhizat ve işgücü daha iyi kullanılarak, ortaya çıkması muhtemel aksaklıklar azaltılabilir (Doğruer, 2005). Bu stratejinin avantajı kolay planlama ve çok düşük hazırlık maliyetleridir (Kobu, 2003).

Esnek yada talebi izleme stratejisinde üretim hızı talepteki değişmeleri çok yakından izler ve bu nedenle stok düzeyi sıfıra yakındır (Kobu, 2003). Eğer firma malların miktarını ve çeşidini hızlı bir biçimde değiştirebilirse, sabit stratejiden dolayı ortaya çıkan stok maliyetlerini düşürebilir. Talebin takip edilebilmesi için sürekli olarak üretim hızında değişiklik yapılması gerekmektedir. Esnek strateji yüksek talebi karşılayabilmek için ilave teçhizat, yer ve iş gücü gerektirebilir, talebin az olduğu dönemlerde atıl kalan veya eksik kullanılan makine, teçhizat ve işgücünün maliyetini yüklenmek zorunda kalır (Doğruer, 2005).

Üretim hızındaki değişimler için işgücü; fazla mesai, geçici veya yarı zamanlı iş güçleri, sürekli işe alma ve işten çıkarma işlemleri ile ayarlanır. Yapılan bu işlemlerin maliyeti yüksektir. Bunun yanında dönemsel talep artışlarında, taşerona iş verme, fason iş verme, ilave makine desteği ve yer kiralama gibi uygulamalara başvurulabilir (Doğruer, 2005).

Sabit üretimde, üretim hızı stratejisindeki stok maliyetleri ve talebin yükseldiği dönemlerde talebe cevap verilememesi, esnek üretim stratejisinde ise yüksek işe alma işten çıkarma maliyetleri göz önüne alındığında, iki stratejinin belirli dönemlerde uygulandığı karma bir sistem tercih edilebilir.

Karma stratejide, sabit ve esnek üretim stratejilerinin sakıncalarını göz önüne alarak, dengeleme amaçlı ortak yol izlenir. Örneğin, üretim hızı talebe göre her ay yerine 3 ayda bir değiştirilebilir (Kobu, 2003).

2.3.5 Üretim Planlama Teknikleri

Üretim planlama teknikleri yapıları bakımından iki grupta toplanabilir:

- Tablosal ve Grafiksel Teknikler
  - Deneme Yanılma Tekniği
  - Grafiksel Teknikler
- Matematiksel Teknikler
  - Ulaştırma Modeli
  - Doğrusal Programlama
  - Doğrusal Olmayan Programlama
  - Dinamik Programlama
  - Doğrusal Karar Kuralı
  - Sezgisel Teknikler

Günümüzde işletmelerin üretim planlama ve kontrol sistemlerinde detaya inildiğinde farklılıklar göze çarpar. Fakat ana yapı temelde fazla değişiklik göstermez.

Bilgisayara dayalı üretim planlama yaklaşımları şunlardır,

- Malzeme İhtiyaç Planlaması (MRP I)
- Üretim Kaynakları Planlaması (MRPII)
- Esnek İmalat Sistemleri (FMS)
- Optimum Üretim Teknolojisi (OPT)
- İşletme Kaynakları Planlaması (ERP)
- Dağıtım Kaynakları Planlaması (DRP)
- Tam Zamanında Üretim Sistemleri (JIT)
- Kanban
- Pull – Push Systems

3. KÜÇÜK TEKNE ÜRETİMİNDE MEVCUT DURUMUN İNCELENMESİ

3.1 Mevcut Küçük Tekne İmalatçıları

Ülkemizdeki küçük tekne üretimi son yıllarda tesis, kullanılan teknoloji, yönetim ve markalaşma açısından hızlı bir değişim süreci içindedir. Bu aşamaya gelene kadar sektör ağırlıklı olarak geleneksel tekne imalatıyla ilgilenmiştir. Ülkenin dışa açılımı ve geçirdiği sosyal ve ekonomik değişim süreciyle beraber, ürünlerde geleneksel teknelerden modern motor yatlara, yelkenlilere ve günlük gezi amaçlı spor teknelere doğru dönmüştür. 80'li yıllardan bu yana yaşanan bu değişim süreci 2000'li yıllarla berber bir adım daha öteye geçerek dünya çapında marka olma yolunda hedefler belirleyen, daha hızlı, daha kaliteli ve daha ileri teknoloji ile üretim yapan modern tesisleri doğurmuştur.

Küçük tekne imalatçılarının ülke çapında üretim yaptığı bölgeler ele alındığında ağırlıklı olarak aşağıda sayılan iller öne çıkmaktadır;

- İstanbul
- Kocaeli
- Bartın
- Zonguldak
- İzmir
- Antalya
- Muğla

İstanbul il sınırları dahilindeki başlıca üretim merkezi Tuzla ilçesidir. İlçede Tersaneler Bölgesi, Aydıntepe, Deri Organize Sanayi Sitesi başlıca üretim merkezleridir. Tuzla dışında, Silivri ve Küçükçekmece'de de önemli imalat faaliyetleri yürütülmektedir. Kocaeli'ndeki imalat faaliyetleri genel olarak İstanbul Tuzla'da ki üretimin bir uzantısı olarak ele alınabilir. İldeki üretim Tuzla'ya komşu olan Gebze ilçesinde yapılmaktadır ve buradaki imalat ağırlıklı olarak Pelitli mevkii ve sanayi sitelerindedir.

Tekne imalatında önemli ölçüde atölye Muğla ilinde; Bodrum, Fethiye ve Marmaris'te bulunmaktadır. Bölgede ağırlıklı olarak yöreye özgü geleneksel tekne imalatı veya küçük tekne sınırları dışında büyük yat imalatı yapılmaktadır.

Bartın, Zonguldak ve diğer Karadeniz illerinde ağırlıklı olarak bölgenin ihtiyacı olan balıkçı tekneleri ve kayıklar imal edilmektedir. Bölgeden çıkan önemli klasik tekne imalat ustaları büyük ölçüde Muğla ve İstanbul illerinde çalışmaktadır.

Ülkenin kıyı şeridine dağılmış olan imalat faaliyetleri ele alındığında küçük tekne üretiminde ileri teknoloji, düzenli tesis ve başarılı organizasyona sahip firmalar İstanbul, Kocaeli ve İzmir'de bulunmaktadır.

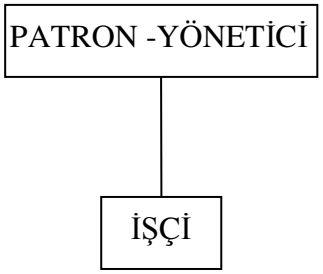
Ülke çapındaki tekne imalatçılarına ait liste Ek 1 altında sunulmuştur.

3.2 İstanbul ve Çevresinde Düzenli Üretim Yapan Firmaların İncelenmesi

Çalışma çerçevesinde İstanbul ve Kocaeli bölgesinde faaliyet gösteren, tanınmış ve düzenli üretim faaliyetlerinde bulunan 6 firma ele alınmıştır. Firmalar incelenmeden önce ilk olarak tarihsel süreç içerisinde önemli rol oynamış, Ayavansaray'ın kapatılışından sonra İstanbul içindeki üretimin taşındığı, çok sayıda atölye içeren Tuzla Tersaneler bölgesindeki Nuh Sanayi sitesi kısaca ele alınmıştır.

3.2.1 Tuzla Nuh Sanayi Sitesi

İstanbul'daki küçük tekne imalat faaliyetleri ağırlıklı olarak Tuzla ilçesindeki tersaneler bölgesinde yapılmaktadır. Tersaneler bölgesinde yer alan Nuh Sanayi sitesi, bünyesinde onlarca atölye barındırmaktadır. Genel olarak gözlemlenen sitedeki işletmelerin tamamının atölye sınıfında olmasıdır. Ağırlıklı olarak ahşap tekneler üretilmektedir. Üretim sistemleri sipariş üzerine üretim olarak tanımlanabilir. Burada bulunan atölyelerin büyük bölümü Tuzla bölgesinden önce Haliç Ayvansaray'da faaliyet göstermekteydiler. Ayvansaray'ın kapatılmasıyla birlikte 80'li yıllarda sanayi Tuzla'ya kaydırılmıştır. Son derece faal olan işletmeler patron-yönetici firmalarıdır. Atölyelerde eğitilmiş nitelikli personel bulunmamaktadır. Patron-yöneticiler her türlü işletme faaliyetlerini yürütmektedirler. İşletme sahiplerinin büyük bölümünü eski tekne ustaları oluşturmaktadır. Genel organizasyon yapıları Şekil 3.1'deki gibidir.



Şekil 3.1 Nuh Sanayi atölyelerindeki genel organizasyon yapısı

İşletmelerde faaliyetler Nisan ve Ağustos ayları arasında hız kazanmaktadır. İşçi girişlerinin hız kazandığı dönemlerde idarenin kolaylaşması için yaz kış çalışmakta olan ve işletme tarafından güvenilir olarak tanımlanan bir işçi, ustabaşı görevini yürütmektedir. Kompozit tekneler üreten atölyelerde, ahşap, polyester, ve boya işleri için ayrı ustabaşları bulunabilmektedir. Tanımlanan bu ustabaşları işletme faaliyetlerinden daha yoğun bir şekilde işçilik yapmaktadırlar.

Ağırlıklı olarak sipariş üzerine ahşap tekne kuran atölyelerin bazıları, GRP tekneler de üretmektedirler. Kalıplı üretim yapan bu atölyeler yurtiçi stoğa çalışmakta yada çok düşük miktarlarda yurtdışına fason imalat yapmaktadırlar.

Site içinde küçük tekne dışında 24 metre üzeri motor yat, yelkenli gulet ve benzeri tekne imalatı da yapılmaktadır. Sipariş üzerine üretim yapan bu işletmeler ürünlerini ağırlıklı olarak yurtiçi pazara satmaktadırlar.

Site içinde tekne imalatı yanında motor, elektrik tesisatı ve donanımı gibi yan sanayileri de bulunmaktadır. İlgili firmalar Nuh sanayi sitesi dışında da hizmet vermektedirler. İstanbul içinde fabrika olarak tanımlanabilecek yapıdaki büyük işletmelerin donatımları bu atölyeler tarafından yapılmaktadır.

Genel işletme faaliyetleri açısından site içindeki atölyelerde siparişe göre üretim yapılmaktadır. 30 feet altı teknelerde mevsimsel satış miktarları düşünülerek stok için üretim yapılsa da özellikle büyük teknelerin üretimine ancak sipariş doğrultusunda başlanmaktadır. İşletmelerin yapısı incelendiğinde, işletmelerin çoğunda gerek gemi inşa gerek endüstri mühendisliği açısından uygulamalar yok denecek kadar azdır. Site içinde sadece Taka Yat'ın mühendislik uygulamaları yürüttüğü göze çarpmıştır.

Atölyelerde yapılan çalışmalar daha çok geçmiş üretim deneyimlerine dayanılarak yapılmaktadır. Üretim planlama çalışmalarında da herhangi bir bilimsel metot veya bilgisayar desteği kullanılmamaktadır. Siparişlerin yetiştirilmesi için, sabah atölye sahipleri tarafından gün içinde yetiştirilmesi gereken işler eğer varsa ustabaşlarına yazılı yada ağırlıklı olarak sözlü olarak iletilmektedir. İşletme sahipleri aktif olarak işçiler ve üretim faaliyetleri ile iç içedir. Siparişlerin yetiştirilmesi için özellikle sezon olarak tanımlanan Nisan-Ağustos döneminde gerekiyorsa fazla mesai yaptırılarak işler yetiştirilmeye çalışılmaktadır. İşletmelerde belirgin organizasyon yapıları bulunmamaktadır.

Atölyelerde teknelerin üretiminde genellikle fonksiyonel üretim akışları uygulanmaktadır.

Atölye içlerinde ahşap, polyester ve boya işleri genelde aynı bölüm içinde yapılmaktadır. Bazı atölyelerde polyester için ayrılmış bölümler mevcuttur. Tekneler 'sabit pozisyonlu mamul' olarak konumlandırılmakta, gerekli montaj işlemleri burada sürdürülmektedir. Kabası biten teknelerin boya işlemleri yine aynı noktada yapılmaktadır. İnşası tamamlanan tekneler etrafına kalaslardan ve naylondan yapılan çadırlarla tozlu ortamdan izole edilmeye çalışılmaktadır. Boya işlemleri bu çadırlar içinde yapılmaktadır. Uygulamalar genel olarak marina ve kışlama alanlarındaki bakım onarım faaliyetlerine benzemektedir.

Büyük tekne imalatları, üretim sistemi açısından proje üretimi olarak değerlendirilebilir. Bu tekneler genelde sadece bir sefere mahsus üretilmektedir. Alınan sipariş doğrultusunda çalışmalar başlar ve teslim için verilen tarihe yetiştirilmeye çalışılır. Her hangi bir üretim planlama faaliyeti yürütülmediği için çoğunlukla teslim tarihine yakın, yüksek miktarda işçi alımları ve fazla mesai uygulamaları yaşanmaktadır. Özellikle inşası biten teknelerin taşerona devredilen boya, elektrik, makine ve tesisat işlemlerinin yetiştirilmesinde büyük problemler yaşanmaktadır. Tekne imalatçısı tarafından planlama faaliyetleri yürütülmediği gibi taşeron firmalarda kendi içlerinde son derece organizasyonu bozuk, eksik ve plansız iş yapan firmalardır. Bu noktada sadece tekne imalatçısının planlama faaliyetleri de yeterli olmamaktadır.

İmalat sürecinde gerekli işlem sürelerinin belirlenmesi ve süreçlerin iyileştirilmesi için oldukça önemli olan zaman ve hareket etütleri ise işletmelerde yapılmamaktadır. Teknelerin üretim zamanları deneyimlere dayalı olarak sezgisel yöntemlerle hesaplanmaktadır. Yıllık üretim miktarları diğer üretim sistemlerine göre nispeten düşük olduğundan, işletmelerde herhangi bir talep tahmini çalışması da yapılmamaktadır. Ağırlıklı olarak siparişe dayalı üretim yapıldığından işletmelerde uzun vadeli planlar da yapılmamaktadır.

İşletmelerde stok kontrol bölümü bulunmamakta, üretim planlama çalışmaları daha önce belirtildiği gibi deneyimsel olarak yapılmaktadır. İnşaatın bitirilmesi için gerekli olan malzeme alımları işçi, eğer varsa ustabaşıların veya taşeronların sözlü yada yazılı bilgilendirmeleri doğrultusunda yapılmaktadır. Yetiştirilmesi gereken sipariş durumuna göre yapılacak işlemler, işletme yöneticisi tarafından ustabaşlarına bildirilmekte ve işlemlerin bu doğrultuda gerekli zaman içerisinde yetiştirilmesine çalışılmaktadır. Özet olarak üretim planlamada bilimsel metotlardan ve farklı bilgisayar programlarından faydalanılmamakta ve bu süreçler deneyimsel olarak yürütülmektedir. Bu noktada dikkati edilmesi gereken deneyimin işletme sahiplerinden çok tekne ustalarında bulunmasıdır. Sürekli değişen işçilerden dolayı, kalitede belirli bir standart yakalanılamamaktadır. Genel hatları ile yetenek

ve beceri açısından son derece kaliteli işçilikler yapılabilecek olunmasına karşın, işletmelerin genelindeki yönetim eksikliklerinden dolayı nihai üründe toplam kalite istenilen seviyede değildir.

Mühendislik uygulamaları yapılan sayılı işletmeler dışında bilgisayar desteğinden fazla yararlanılmamaktadır. Site içindeki atölyelerin muhasebe kayıtları ortak bir muhasebeci tarafından tutulmaktadır. Teknelerin tasarım aşamasındaki mühendislik uygulamaları dışarıdan alınan hazır projelere dayanmaktadır.

Atölyelerde yerleşim düzeni olarak ana imalat sahasında sabit pozisyonlu mamule göre yerleşim uygulanmaktadır. Tekneler ağaç yataklar üzerine konumlandırılmakta ve etrafına yine ağaç iskeleler kurulmaktadır. Tekneler belirlenen yerlerde durmakta, gerekli montaj işleri el aletleri vasıtasıyla tekne üzerinde gerçekleştirilmektedir. Sabit pozisyonlu mamule göre yapılan yerleştirmenin özellikleri nedeniyle de; gerekli montaj parçalarının taşınması için çok sayıda taşıma işlemi gerekebilmektedir. Taşıma faaliyetleri ağırlıklı olarak işçilerin el ile taşımasından oluşmaktadır. Bazı atölyelerde düşük kapasiteli sabit pozisyonlu vinçler bulunabilmektedir. Motor gibi ağır yüklerin taşınması yada kalıp çevirme işlemleri için dışarıdan mobil vinçler kiralanmaktadır. Teknelerin suya indirilmesinde siteye ait kızaklar ve kiralık çekiciler kullanılmaktadır.

Atölyelerin içinde belirli bölümler ağaç işleme makinelerine ayrılmıştır. Genel olarak her işletmede bıçkı, kalınlık, daire testere, planya gibi genel amaçlı makineler bulunmaktadır. Sipariş üzerine üretim yapıldığı için özel amaçlı ekipmanlar kullanılmamaktadır. İhtiyaç duyulduğu kadar el aletleri bulunmaktadır. Bu aletlerin iş saatleri dışında tekne içlerinde belirli bir düzen dışında saklanması dikkati çekmektedir. İşletmelerin demirbaş raporu çıkarabilmesi pek mümkün gözükmemektedir. İşletmelerde düzenli depolama sistemleri bulunmamaktadır. Özellikle yoğun olarak kullanılan polyester, epoksi ve boya malzemeleri tehlike oluşturmaktadır. Bunun yanında bir çok el aleti, işletmeye değil, teknelerde çalışan ustalara aittir.

Atölyelerde bilimsel yönetim metotları uygulanmamaktadır. Yönetim çalışmaları da daha çok geçmiş deneyimlere dayalı olarak yürütülmektedir. Kalite geliştirme ve yönetim teknikleri , proje yönetimi hakkında iş süreçlerinin analizi ve geliştirilmesi konusunda herhangi bir çalışma yürütülmemektedir. Ürünlerin çoğunda CE belgesi bulunmamaktadır. Avrupa ülkelerine ihraç edilen düşük miktardaki ürünlerde üretici sorumluluğunda olan C sınıfı belge bulunmaktadır, fakat üretici tarafından saklanması gereken belgelerin ne oranda mevcut

olduğu şüphelidir. CE dışında olan teknelerin Avrupa ülkelerinde satışı mümkün değildir. Zorunluluktan dolayı işletme sahipleri tarafından hazırlanan belgeler dışında herhangi bir kalite belgesi yoktur. İşletmelerde herhangi bir kalite güvence sistemi de mevcut değildir.

İşletmelerde bakım ve onarım faaliyetleri makineleri kullanan ustalar tarafından yapılmaktadır. Çözülemeyen problemler olduğunda sanayi bölgesi çevresindeki ilgili servislerden faydalanılmaktadır.

Atölyelerde kompresör, ısıtma cihazları gibi yardımcı ekipmanlar çalışma ortamı içinde tutulmaktadır. İş güvenliği açısından herhangi bir önlem yoktur.

3.2.2 Numarine Denizcilik

2002 yılından beri faaliyet gösteren Numarine Denizcilik A.Ş. faaliyetlerini Gebze Plastikçiler Organize Sanayi bölgesinde sürdürmektedir. Son derece yeni bir firma olmasına karşın kısa sürede büyük başarılar elde etmiştir. Gerek tasarım gerek teknoloji açısından dünyanın önde gelen firmalarından biri olma amacıyla yola çıkan Numarine bu yolda İtalyan tasarımcı ve mühendislerle çalışma yolunu seçmiştir ve kısa sürede hedeflerine ulaşmıştır. 2004 yılında Cannes'da düzenlenen Avrupa Yat Trophy'sine katılan Numarine en iyi ikinci yat ödülünü almıştır.



Şekil 3.2 Numarine tesislerinin dışarıdan görünüşü

Piyasadaki yatların en iyisini yapmak için yola çıkan Numarine öncelikle pazarı en geniş olan yat serisini bulmak için pazar araştırmasında bulunmuştur. Araştırma sonucunda 50 ve 100

feet arası yatların dünyanın en çok satan yatları olduğunu tespit edilmiş ve bu segmente hitap eden yatlar üretmeye karar verilmiştir. Seçilen segmentin aynı zamanda çok sayıda güçlü ve köklü üretici firma bulundurmasına karşın Numarine teknoloji ve fiyat avantajını kullanarak kısa sürede kendine bir yer edinebilmiştir. Numarine ürettiği yatların rakip ürünlerden yüzde 25 daha ucuz olduğunu ifade etmektedir.

52 ve 102 feet arasında 8 farklı model üretme amacıyla yola çıkan firma 2003 yılında serinin ilk modeli olan 52 open tekneyi üretime sokmuştur. 2005 yılında 52 Fly modeli suya indirilmiştir. İlk teknesini 2003 yılında teslim eden firma bir sonraki sene 4 tekne daha teslim edebilmiştir. 2005 yılı içinde 11 teknenin teslimi hedeflenmektedir. Firmanın 2006 yılı için 18 adet tekne sipariş bulunmaktadır.

3.2.2.1 Üretim Tesisi

Üretim tesisi açısından Numarine Denizcilik'e ait fabrika modern tekne imalatına örnek gösterilebilecek derecede üstün olanaklara sahip bir çalışma ortamıdır. Yürütülen çalışma kapsamında incelen firmalar içerisinde en büyük kapalı çalışma alanı Çizelge 3.1'de gösterildiği üzere 7209 metrekare ile Numarine'e aittir. 2002 yılından beri üretim yapılmasına karşın 2 yıl içerisinde kapasitenin arttırılması için ek bina inşaatına başlanmıştır.

Çizelge 3.1 Numarine üretim tesis alanı

Arsa alanı	9031 m^2
Kapalı alan	7209 m^2
Açık alan	1822 m^2

İşletme içerisinde yönetim ve imalat faaliyetleri için yeteri kadar alan ayrılmış ve uygun şekilde bölümlendirilmiştir. Üretim faaliyetlerinin yönetim kadrosu tarafından takip edilebilmesi için üretim hollerine bakan bir üretim kontrol odası ayrılmıştır.

Üretim tesisini, sahip olduğu olanaklar açısından çok gelişmiş olmasına karşın, fabrika ortamında üretim yapmayı tercih eden birçok firma gibi, etkin bir biçimde tekne imal etmeyi zorlaştıran katlı bir binadan oluşmaktadır. 7209 metrekarelik kapalı alanın sadece 2126 metrekarelik bölümleri hem zemindir (Çizelge 3.2).

İşletme bu noktada bütün tekne ana yapısının imalatı ve montaj işlemlerini 1.katta toplamıştır. 2. kat ise marangozhane, boyahane ve diğer tekne yapısından bağımsız işlemlere ayrılmıştır.

Katlar arası taşıma faaliyetleri yük asansörü ile sağlanmaktadır.

Çizelge 3.2 Numarine fabrika binası kat alan dağılımı

Tek katlı prefabrik bina alanı	1440 m^2
Fabrika zemin kat alanı	2126 m^2
Fabrika ara kat alanı	2126 m^2
İdari bina zemin kat alanı	233 m^2
İdari bina 1. kat alanı	233 m^2
İdari bina 2. kat alını	233 m^2
Personel binası zemin kat alanı	213 m^2
Personel binası 1. kat alanı	213 m^2
Personel binası 2. kat alanı	213 m^2

Genel olarak tekne imalatı için katlı binaların uygun olmadığı söylenebilir. Özellikle üretim miktarı yüksek olan bir firmada, montaj ve ana yapının laminasyon faaliyetleri için ihtiyaç duyulan mekanın, dekorasyon için gerekli marangozhane, boyahane ve ilgili teçhizat için gerekli alandan çok daha fazla olacağı açıktır. Bu noktada tekne ana yapısının riskli ve kaldırılacak yük bakımından pahalı ve imalat akışını olumsuz ölçüde etkileyecek derece yavaş bir şekilde katlar arasında taşınması gerekebilir. Numarine firması mevcut üretim sayısı nedeniyle, montaj katı ve parça imalat katı arasında dengeli bir alan oranı sağlamaktadır. Bu nedenle fabrikanın ikinci katında tekne yapılmasına gerek duyulmamıştır. Montaj hattı için ilerleyen yıllarda duyulan mekan ihtiyacı fabrika yanındaki araziye yapılan ek bina ile kapatılmıştır.

İncelenen diğer işletmelerden farklı olarak Numarine tesislerinde imalat atölyeleri uygun bir biçimde bölümlendirilmiştir (Çizelge 3.3). Birçok işletmede olduğu gibi Numarine bünyesinde de tesisat ve elektrik gibi yapının imali dışındaki teknik işlemler taşeron firmalar tarafından yürütülmektedir, fakat işletme taşeronlara ait işlemler için bile düzeni sağlamak amacı ile ilgili işlere ait çalışma bölümleri oluşturmuştur. İncelenen diğer kuruluşlarda bu tip işler imalat sahası içinde dağınık olarak sürdürülmektedir.

İmalat sahasının dağıtımı sürecinde özellikle marangozhane, zımpara alanı ve boyahane arasında hızlı bir akış sağlamak amacı ile giriş çıkışlar düzenlenmiştir. Birçok işletmede

belirtilen işlemler aynı ortamda yürütülmektedir. Bu nedenle boyalı parçaların kalitesinde düşüş gözlenmektedir.

Çizelge 3.3 Numarine bölünmüş atölye ve depo alanları

Ana depo	20 m^2
Marangozhane deposu	110 m^2
Maket alanı 1	52 m^2
Maket alanı 2	80 m^2
Elektrik	40 m^2
Tesisat	40 m^2
Metal	40 m^2
Döşeme	217 m^2
Zımpara 1	50 m^2
Zımpara 2	60 m^2
Boya	70 m^2
Kurutma	100 m^2
Marangozhane	675 m^2

Fabrika sahip olduğu yardımcı tesisler bakımından da başka tesislerden ayrıcalıklıdır. Üretim tesisinin sahip olduğu en büyük imkanlardan birisi imalathanelerin tamamının ısı ve nem açısından kontrol edilebilir olmasıdır. Denize uzak olan işletmenin tesis bünyesinde, teknelerin tesisatının kontrol edebilmesi için bir test havuzu bulunmaktadır.

3.2.2.2 Ürünler

Numarine Deniz A.Ş. 2005 yılı kapsamında aşağıdaki modelleri üretmektedir;

- 52 Open
- 52 Fly
- Pearl 50
- Pearl 55

Numarine tarafından kendi markaları altında üretilmekte olan teknelerin ana boyutları Çizelge 3.4'te görülmektedir.

Çizelge 3.4 Numarine markası altında üretilen teknelerin ana boyutları

	52 Open	52 Fly	72 Fly	102 RPH
Tam boy	15.85 m.	15.80 m.	22.30	31
L_H	15.20 m.	15.20 m.	20.50	Tasarım aşamasında
B	4.45 m.	4.45 m.	5.60	7.10
D	0.90 m.	1.15 m.	Tasarım aşamasında	Tasarım aşamasında
Deplasman	12500 kg.	15000 kg.	37000 kg	78000 kg

52 Open 2003 yılından beri üretilmektedir. Aynı gövdenin üst yapısı değiştirilmiş Flybridge sınıfındaki 52 Fly ilk olarak 2005 yılı içerisinde suya indirilmiştir (Çizelge 3.5). Numarine Denizcilik A.Ş. kendi markası altında ürettiği teknelerin yanında fason üretimde yapmaktadır. Pearl 50 ve Pearl 55 bu kapsam dahilinde fason olarak aynı tesiste üretilmektedir.

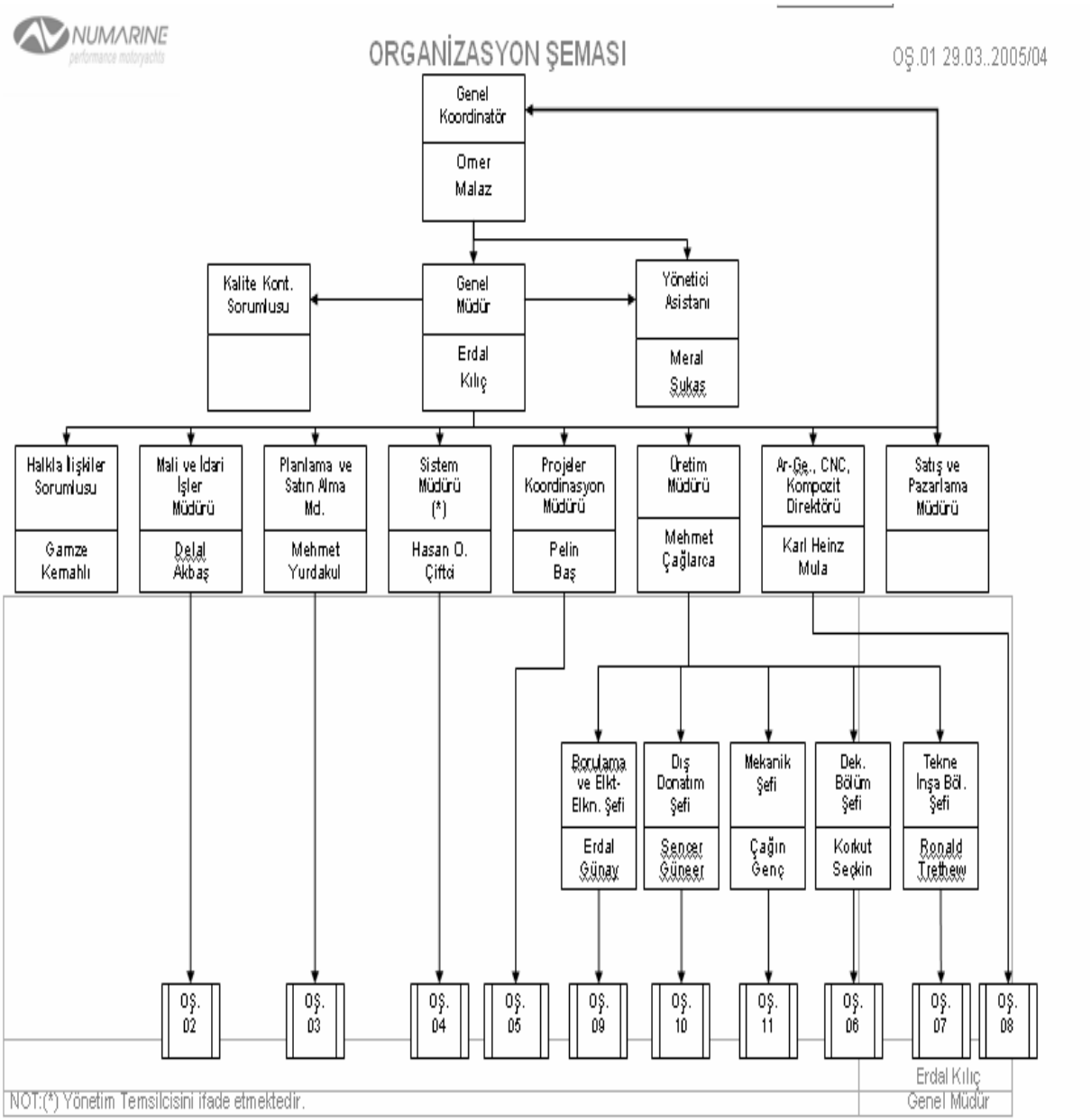
Çizelge 3.5 Numarine satış ve mevcut sipariş rakamları

	2003	2004	2005	2006
52 Open	1	4	11	18 (sipariş)
52 Fly	-	-		
102 RPH	-	-	-	1 (sipariş)

3.2.2.3 Personel

Numarine tesislerinde Mayıs 2005 itibariyle 139 kişi çalışmaktadır. Çalışanların dağılımı aşağıdaki gibidir;

- 32 kişi yönetim faaliyetlerinde
- 7 kişi formen görevinde
- 8 kişi idari işlerde
- 43 kişi tekne inşaatında
- 42 kişi dekorasyonda
- 5 kişi donatımda
- 2 kişi CNC operasyonunda



Şekil 3.3 Numarine organizasyon şeması

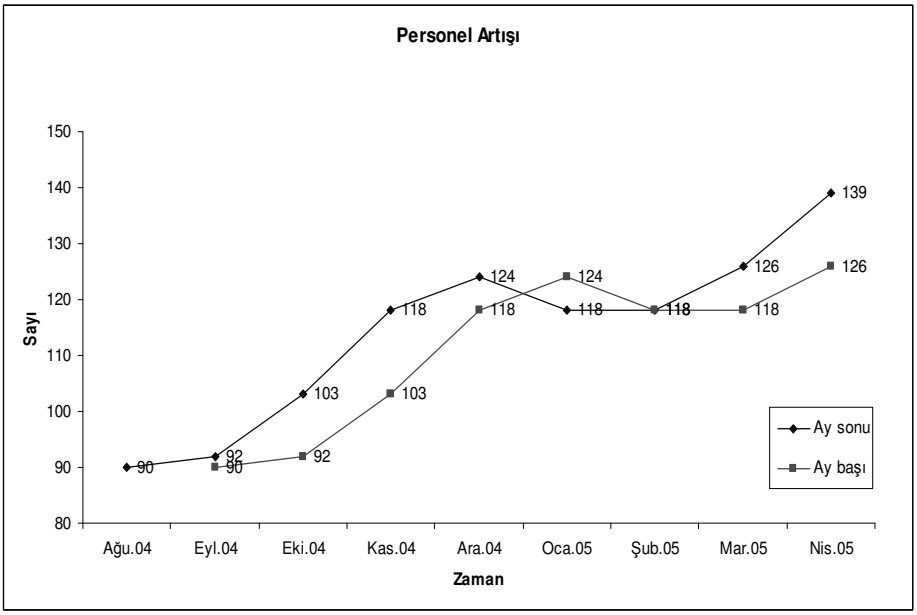
Şekil 3.3'te Numarine organizasyon şeması görülmektedir. Hazırlanmış olan bu form alt şemaları ile beraber işçilere kadar uzanmakta ve yapılanmayı tamamen ortaya koymaktadır. Fakat sürekli işe alma ve işten çıkartma faaliyetleri nedeniyle devamlı olarak güncel tutulması gerekmektedir.

2003'ten bu yana yeni modellerin devreye girmesi ve fason imalata başlanmasıyla birlikte Numarine'de çalışan personel sayısı artmıştır.

Çizelge 3.6 Kayıt tutulan döneme ait personel işe giriş çıkışları

Dönem	Ay başı	Giriş	Çıkış	Artış	Ay sonu
Ağustos 2004					90
Eylül 2004	90	7	5	2	92
Ekim 2004	92	13	2	11	103
Kasım 2004	103	18	3	15	118
Aralık 2004	118	7	1	6	124
Ocak 2005	124	0	6	-6	118
Şubat 2005	118	2	2	0	118
Mart 2005	118	15	7	8	126
Nisan 2005	126	22	9	13	139
TOPLAM	126	84	35	49	139

Çizelge 3.6'da kayıt tutulan döneme ait personel işe alımı ve işten çıkartmaları gözükmektedir. Sekiz aylık dönem boyunca 84 kişi işe alınmış ve 35 kişinin işine son verilmiştir. 2005 Ocak ve Şubat ayları dışında personel sayısında sürekli artış gözlenmektedir. Genel olarak küçük tekne sektörü için kış ayları durgun geçmesine ve işten çıkarmalar hız kazanmasına rağmen, üretimi uzun süren 50 feet ve üzeri tekne imalatında siparişler çok önceden alındığı ve sezonluk üretim dışında yılın 12 ayı faaliyetler sürdüğünden Numarine firmasında kış döneminde ortaya çıkan personel alımındaki düşüş rastlantısal olarak değerlendirebilir. Şekil 3.4'de görüldüğü üzere Eylül 2004'te 90 kişi olan personel %55 atış göstererek 8 ay içinde 139 kişiye yükselmiştir.



Şekil 3.4 Numarine personel artışı

Çizelge 3.6 ve Şekil 3.4'te görüldüğü üzere çok sık ve yüksek miktarda personel değişimi gözlemlenmektedir. Yeni kurulmuş yat firmaları için yüksek hızda personel değişimi normal karşılanabilir. Özellikle kalifiye eleman çalıştırılması gereken bir sektör olduğu için aranılan nitelikte personelin bulunabilmesi son derece zordur. Seri üretim yapan bir işletmede işlemler son derece basitleştirilmiş ve tek bir işçiye yüklenen iş çeşidi düşük tutulduğu için niteliksiz personel kolayca bulunabilmekte ve işe uyum süreci hızlandırılabilmektedir.

Personel devrindeki aşırı hız özellikle Numarine gibi ileri teknoloji ile üretim yapan bir tekne imalat firması için sıkıntı yaratmaktadır. Vakum infüzyon gibi işlemler için deneyimli işçi bulmak son derece zordur. Özellikle ekip halinde yapılan bu tip işlemlerde tek bir işçinin bile değişmesi üretimden sorumlu ekibin hızını ve prosesin başarısını etkilemektedir. İşe giriş çıkış değerleri incelendiğinde bu devrin sadece birkaç işçi ile değil gruplar halinde olduğu gözlemlenmektedir ki bunun etkileri özellikle tekne inşa bölümünde hissedilmektedir.

Birçok tekne imalatçısı gibi Numarine Denizcilik'te de taşerona iş verilmektedir. Boya, elektrik, tesisat, sac ve paslanmaz gibi işler taşeron şirketler tarafından yürütülmektedir. Numarine tesisleri içerisinde faaliyet gösteren taşeronlar ve çalışma konuları aşağıdaki şekilde sıralanabilir;

- Barbaros; sac ve paslanmaz
- Vela Yatçılık; bütün teknelerin boru,tesisat işleri ve 52 Fly elektrik
- Global; boya
- Elektromarin; 52 Open serisi elektrik

Taşeron firmaların ilgili işler için Numarine tesislerinde çalıştırdığı işçi sayısı aşağıdaki gibidir;

- Barbaros 6 kişi
- Vela 5 kişi
- Global 5 kişi
- Elektromarin 5 kişi

3.2.3 Blue Sailor's

3.2.3.1 Firma Hakkında

Blue Sailor's Shipyard Inc. 2002 yılında gemi inşa sektöründe her türlü deniz aracının inşası, donatımı ve imalatını gerçekleştirmek amacıyla Ankara'da kurulmuştur. Merkezi Ankara'da olan firmanın dizayn ofisi ve üretim tesisi İstanbul'da bulunmaktadır.

Şirket 2002-2003 dönemindeki bir yılını organizasyon faaliyetleri ve yatırım araştırmaları ile geçirmiştir. Takip eden yıl Silivri'deki fabrika inşaatı ile geçmiştir (Şekil 3.5). 2004 yılı itibariyle pazarlama çalışmaları yapılmış ve ilk satışlar sonucunda üretime başlanmıştır.



Şekil 3.5 Blue Sailor's Silivri üretim tesisleri

Sektöre yatırımları halen devam etmekte olan kuruluş, Kocaeli serbest bölgesinde yeni inşa faaliyetleri amacıyla 82 dönümlük arazi edinmiştir.

Firma öncelikli olarak gezi teknesi amaçlı motor yat ve yelkenli tekne üretimi yapmaktadır. Gezi tekneleri dışında güvenlik birimleri için devriye botları, ticari ve hizmet tekneleri de firmanın hedefleri arasındadır.

Son derece yeni olan tesis ve ekip hala tam olarak oturtulmuş bir sistemde üretim yapamamaktadır. Üretim adedinin düşüklüğünden dolayı düzensiz bir üretim sistemi mevcuttur. İşletmedeki genel hava üretimin düşük kapasitede ve tempoda yapıldığını göstermektedir.

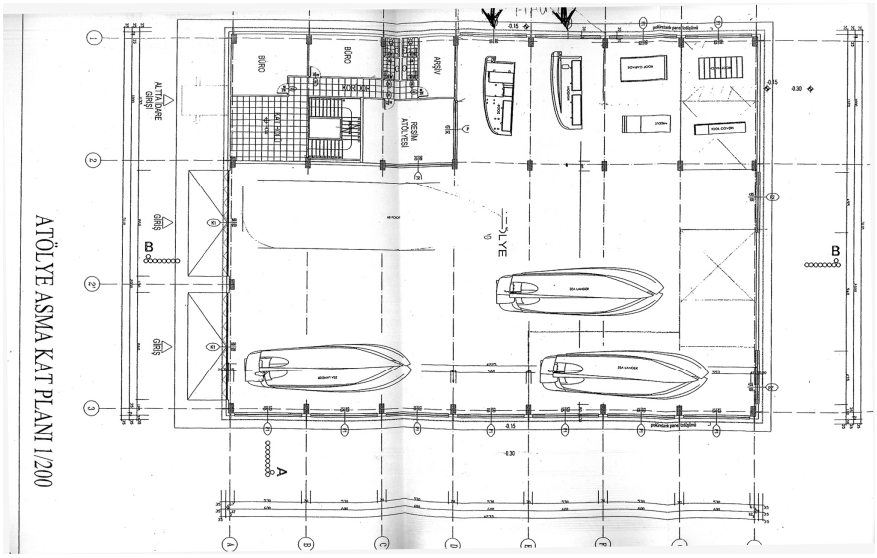
3.2.3.2 Üretim Tesisi

Silivri'de bulunan ve mevcut üretim faaliyetlerinin sürdürüldüğü tesis 13000 metrekaredir. Tesis kapalı alanı 3500 metrekaredir.



Şekil 3.6 Blue Sailor's marangozhanesi

Firma yatırımını öncelikli olarak üretim tesisini istenilen kalite seviyesine çıkarma yolunda yapmıştır. Küçük tekne sektöründe genellikle gözlenen firmaların, kurulan fabrika çatısı altında mevcut imkanlar çerçevesinde bir an önce üretime başlama yolunu seçmesidir. Kalıplar dışında özel ekipmanlar gerekmediği için bu şekilde üretim faaliyetleri hızlı bir şekilde başlatılabilmektedir. İlerleyen yıllarda ise tesislerin geliştirilmesine yönelik faaliyetlerle geçirilir. Blue Sailor's Shipyard ise özellikle RINA (Registrana Italiana Navale) klaslı tekneler üretebilmek için, üretim tesisine yönelik yatırımları ve faaliyetleri ön planda tutup üretim faaliyetlerini bir yıl kadar ileri sarkıtmıştır. Bu süre sadece fabrika kurulumuyla değil aynı zamanda geniş bir ürün yelpazesinin tasarlanma, projelendirilme ve ileriye dönük planların hazırlanmasıyla geçirilmiştir.



Şekil 3.7 Blue Sailor's asma kat yerleşim planı

İşletme içerisindeki atölyeler incelendiğinde öncelikle dikkati çeken son derece güçlü ve etkin biçimde kurulmuş olan havalandırma ve toz emiş sistemleridir. Marangozhanede mümkün olan bütün makineler esnek havalandırma boruları ile toz emiş sistemine bağlanmış bulunmaktadır (Şekil 3.6). Marangozhane yanında bulunan ve kapı ile geçilen boyahane bölümünde de zımpara yapılması için ızgaralı ve toz emişli özel tezgahlar bulunmaktadır. Boyahaneye yapılan bu yatırım yanında zımpara makinelerinde mümkün olduğu halde direkt toz emiş bağlantısı kurulmamış olması dikkat çekicidir (Şekil 3.8).



Şekil 3.8 Toz emiş ve havalandırma sistemleri

Atölyelerde toz emiş dışında işçilerin sağlığı açısından da son derece önemli olan güçlü havalandırma sistemleri bulunmaktadır. Özellikle tekne üretiminde çok sık kullanılan maun ve tik tozları ile, polyester kullanımında ortaya çıkan sitren sağlık için son derece zararlıdır. Bunun yanında boya işlemlerinde kullanılan kimyasalların buharlaşması sonucu ortamda biriken gazlar ve tabanca ile boya atımında atomize olan kimyasallar da son derece zararlı ve tehlikelidir.

Tesis; inşa, ışıklandırma, havalandırma, yangın sistemi ve yardımcı ekipmanlar bakımından tekne üretimi için son derece uygundur. Bütün bu imkanlara rağmen gerek işletmenin sektörde yeni ve deneyimsiz oluşu gerek üretim miktarının düşüklüğünden kaynaklanan bir yerleşim ve akış düzensizliği göze çarpmaktadır. Her ne kadar ISO standartlarında üretim yapıldığı belirtilse de, inşa alanı içerisinde bir çok tanımsız malzeme bulunmaktadır. Marangozhane içerisinde, duvarlara dayanmış halde bulunan kontrplaklar ve artıkları ilk göze çarpan tanımsız malzemelerdir. Bunun dışında depolama alanı dışında tutulan köpükler dikkati çekmektedir.

3.2.3.3 Üretim Planları

Başarılı bir tekne üretim firması olabilmenin önceliklerinden birisi bu sektörde markalaşmaktır. Dünya çapındaki birkaç büyük firma dışında tesis başına son derece düşük üretim miktarlarının söz konusu olduğu bir alanda, üretilen her ürünün çok kaliteli olmasının yanında pazardan pay kapabilmek için markalaşmak, öncelikli hedeflerden birisi olmak zorundadır. Farlılaşmanın bir zorunluluk olduğu tekne sektöründe Blue Sailor's firması öncelikli hedefleri arasında markalaşmaya yer vermemiştir. Yeni kurulan bir ekip ve tesisi göz önüne alarak kendilerine ilk aşamada kaliteli üretimi yakalamayı hedef seçmişlerdir.

2005 Mayıs ayı itibariyle fabrika %30 kapasite ile çalışmaktadır. 3 yıllık plan çerçevesinde kapasitenin %60-%70 oranına çıkartılması öngörülmüştür.

Çizelge 3.7 Blue Sailor's 3 yıllık üretim planı

ZAMAN	1. Yıl (2004)				2. Yıl	3. Yıl
	1.Çeyrek	2.Çeyrek	3. Çeyrek	4.Çeyrek		
MODEL	(adet)	(adet)	(adet)	(adet)	(adet)	(adet)
32 Sailor Day Tripper		2	2	2	10	18
56 Mavi Motoryat		1	1		4	8
40' Sailor	1				2	5
45' Sailor			1		3	5
Trawler		1			2	3
Özel Projeler					3	3

Çizelge 3.7'de Blue Sailor's tarafından aktarılan 3 yıllık ana plan gözükmektedir. Yapılan plan çerçevesinde, öncelikli olarak 32 Sailor ve 56 Mavi modellerinin seri olarak üretilmesine karar verilmiştir. 2005 Mayıs ayı itibariyle 6 adet 32 Sailor ve 2 adet 56 Mavi üretime alınabilmiştir. İlk yıl için planlanan 6 adetlik 32 Sailor modelinin üretim adedinin 2. yıl 10, 3. yıl 18 adede çıkarılması planlanmıştır. İlk yıl için 2 adet olarak planlanan 56 Mavi modelinin üretim adedinin 2. yıl 4'e, 3. yıl 8 çıkarılması planlanmaktadır.

Çizelge 3.8 Blue Sailor's üretim rakamları

Model	2004 2. Çeyrek	2004 3. Çeyrek	2004 4. Çeyrek	2005 1. Çeyrek
32 Sailor Day Tripper	-	2	2	2
56 Mavi Motoryat	-	1	1	-
40' Sailor	1(plan)	-	-	-
45' Sailor			1(plan)	-
Trawler		1		

Çizelge 3.9'da gözüken seri olarak üretilmesi planlanan tekneler dışında geçen süreç içerisinde 1 adet Trawler tipi tekne siparişi alınmış ve üretimine başlanmıştır. Çizelge 3.8'de 2005 baharına kadar yapılan üretime ait rakamlar gözükmektedir.

2004-2005 sezonu içinde üretimine başlanmamış olan 40 ve 45 feet yelkenli tekneler, planlama çerçevesinde 2005 sonunda üretime alınacaktır. 1. yıl için planlanan 1 adet 40 feet yelkenli üretimi gerçekleştirilmemiştir. 2. yıl için 2 ve 3 adet planlanan 40 ve 45 Sailor üretiminin, 3 yıl 5'er adede çıkartılması planlanmıştır.

Çizelge 3.9 Blue Sailor's teknelerinin ana boyutları

Model	L	L_H	B	D	Deplasman
32 Sailor	10.50 m.	9.90 m.	3.06 m.	0.49 m.	3900 kg
56 Mavi	17.50 m.	16.70 m.	4.90 m.	1.50 m.	21000 kg
40 Sailor	12.07 m.	10.33 m.	3.40	2.25	2250 kg
45 Sailor	-	-	-	-	-

Blue Sailor's firması seri olarak üretmeyi planladığı tekneler dışında, müşterilerin özel siparişlerine de cevap vermeyi planlamaktadır. Bu çerçevede 3 yıllık planlaması kapsamında 2. ve 3. yıllarda 3'er adet özel üretim yapmayı tasarlamıştır.

Özel projeler kapsamında gezi teknesi amaçlı olarak ağırlıklı olarak küçük tekne sınıfı dışında, 24 metre ve üzeri motor yatlar bulunmaktadır. "Concept" adı altında tasarım aşamasında 80 ve 85 feet uzunluğunda iki model dizayn edilmektedir.

Gezi teknesi amaçlı özel siparişler dışında, firma tarafından deniz kuvvetleri, sahil güvenlik, jandarma ve polis operasyonları için devriye botları tasarlanmaktadır. “Attack” adı altında aşağıdaki modeller tasarlanmaktadır;

- Attack 40
- Attack 43
- Attack 50
- Attack 54
- Attack 56

Attack serisi devriye botlarının üretimi firmanın 2. ve 3. faaliyet yılları içerisindeki özel projeler kapsamındadır.

Özel projeler kapsamında devriye botları dışında, balıkçı tekneleri, servis botları ve ambulans gibi ticari ve hizmet tekneleri bulunmaktadır.

3.2.3.4 Üretim Teknolojisi

Blue Sailor’s firması üretim teknolojisi olarak GRP elle yatırma yöntemi yanında vakum infüzyon kullanmaktadır. Mevcut seri üretim kapsamındaki teknelerden Mavi 56 elle yatırma yöntemiyle, 32 Sailor modeliyse vakum infüzyon ile üretilmektedir. Elle yatırma yönetimi için herhangi bir özel ekipmana gerek yoktur. Sistem tamamen rulo, fırça vb. basit el aletleri ile yapılmaktadır. Vakum infüzyon içinse aşağıdaki malzemeler gerekmektedir;

- Sızdırmaz bant
- Sprey yapıştırıcı
- Spiral sarma
- Peel ply kumaş
- Reçine yayılma ağı
- Reçine akış hatları
- Vakum torbaları
- Polietilen kanallar ve bağlantıları
- Vakum taşma tankı

Ağırlıklı olarak sipariş üzerine üretim yapılan bir tesis olduğu için ürüne özel ekipmanlar bulunmamaktadır. Marangozhanede bulunan makineler genel amaçlı olup Çizelge 3.10’daki gibidir.

Çizelge 3.10 Marangozhane makine listesi

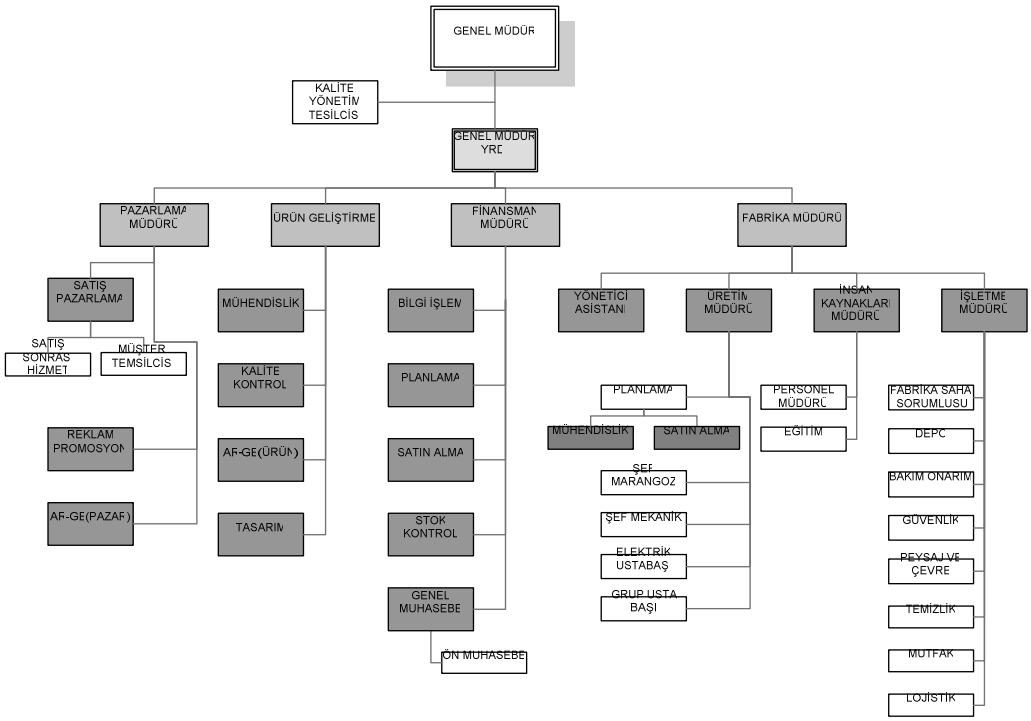
Makine	Adet
YD15 Yatar Daire Makinesi	1
P14040 Planya Komple	1
K-4040 Kalınlık Otomatik	1
RS Rabıta Silme Makinesi	1
Bant Zımpara Makinesi	1
70-lik Şerit Makinesi	1
AC FK 1100 Freze Makinesi	1

Çizelge 3.10'da ki sabit makinelerin yanında birer adet genel amaçlı planya, dekopaj, freze vb. el aleti bulunmaktadır.

Boya bölümünde işlemler tabanca ile yapılmaktadır. Şu an için yeterli kapasitede bir emişli sprey odası bulunmaktadır. Bu sistem sayesinde boya atımı sırasında atomize olan ve duman olarak malzeme etrafında kalan boyalar emilerek ortamdan uzaklaştırılmakta, gerek personelin sağlığı ve çalışma rahatlığı sağlanmakta gerek dumanın boyalı yüzeye çökerek tozlaşma yapması engellenmektedir.

3.2.3.5 Personel

Blue Sailor's firması yönetim kadrosu hakkında bilgi vermemiştir. Bilgi olarak sadece Şekil 3.9'daki organizasyon şeması verilmiştir. Verilen bilgiler ışığında 36 kişilik bir işçi kadrosu olduğu anlaşılmaktadır. Organizasyon şemasındaki departmanlar ile fabrika içindeki işçi sayısı ve üretim miktarı karşılaştırıldığında, yönetim bölümün son derece kalabalık ve maliyetli olduğu anlaşılmaktadır. Gözlemlerden anlaşılan organizasyon şemasındaki departmanların birçoğunun aynı yöneticilerin yetkileri dahilinde bulunduğudur. Aksi takdirde düşük kapasite ile çalışan ve son derece az mal üreten bir işletme için maliyeti çok ağır bir yönetim kadrosu düşük verimlilikte çalışmaktadır.



Şekil 3.9 Blue Sailor's organizasyon şeması

Blue Sailor's tesislerinde Mayıs 2005 itibariyle atölyelerde çalışan işçi dağılımı aşağıdaki gibidir;

- Boya bölümünde 8 işçi
- Polyester atölyesinde 10 işçi
- Marangozhanede 14 işçi
- Mekanik bölümünde 4 işçi

İdari personel hakkında bir bilgi verilmemiştir. Ayrıca personel sayısındaki değişim hakkında da bilgi alınamamıştır.

Blue Sailor's firması incelenen diğer işletmelerden farklı olarak haftada 40 saat çalışma uygulamaktadır. Haftada 5 gün ve günde 8 saat olan çalışma dışında, hafta sonları tamamlanamayan işlerin bitirilmesi ve fabrikanın düzenlenmesi amacı ile her bölümden birer kişinin olduğu bir fazla mesai grubu Cumartesi günleri tesiste çalışmaktadır.

İşletme incelenen diğer firmalar gibi taşeron kullanarak dışarıdan destek almaktadır. Taşerona devredilen işler sektörün genel anlamda problem yaşadığı, elektrik, tesisat, makine, boya ve paslanmaz işleridir. Üretim miktarı çok düşük olduğu için haftalık çalışma saatinin tamamı

boyunca taşerona devredilen işler bulunmamaktadır. Bu nedenden dolayı firma yukarıda sayılan işleri kendi bünyesinde yapabilmek için personel alamamaktadır. Taşeron kullanımı firmanın üzerindeki iş yükünü hafifletmesine karşın, sektördeki taşeron firmaların yapısal bozukluklarından dolayı, işin zamanında yetiştirilmesi, istenilen kalitede olması, iş geliştirme çalışmalarının verimliği gibi konularda performansı düşürmektedir.

3.2.3.6 Depolama Sistemleri

İşletmede 3 adet depo bulunmaktadır. Depolarda ISO standartlarına uygun depolama ve kodlama sistemleri kullanılmaya çalışılmaktadır.

Bunlarda ilki sarf malzemeleri ve donanım malzemelerin bulunduğu nalbur deposudur (Şekil 3.10). Bu depo montaj işlemlerinin yapıldığı atölye içerisinde bulunmaktadır.



Şekil 3.10 Blue Sailor's ağaç ve boya depoları

İkinci depo ağaç ve kontrplakların bulunduğu depodur (Şekil 3.10). Taşıma faaliyetlerin azaltılması amacıyla sürekli kesim işlemlerinin yapıldığı marangozhaneye yakın tutulmuştur. Üçüncü depo reçine ve elyaf deposundan oluşmaktadır. Bu bölüm malzemelerin bozulmaması için her mevsim 18-20 ^{o}C ortamda korunmaktadır.

Depolarda 2 aylık stok tutulmaktadır. Sipariş üzerine teke üreten bir tesis olduğu için istenilen malzememin istenilen zamanda temin edilebilmesi problem oluşturabilir. Tekne malzemeleri bakımından sektörde son derece sınırlı ürün bulunmaktadır. Özellikle tedarikçi sayısının az olmasından ve bunların bir kısmının sezon başında belli bir miktar ürün ithal etmesinden dolayı sezon sonu olarak tanımlanan sonbahar ve kış aylarında malzeme sıkıntısı yaşanabilmektedir. Bu nedenlerden ötürü firmanın 2 aylık stok bulundurması bazı ürünler için yüksek bazı ürünler içinse son derece düşüktür. Özellikle yurt içinden rahatlıkla temin edilebilen ve son derece yüksek kalitede olan reçine ve elyafların bu kadar uzun süreli ihtiyaca göre stoklanması anlamsızdır. Bu ürünler siparişten itibaren 1 gün içinde tesislere

teslim edilebilmektedir. Ayrıca reçinelerin raf ömürleri uzun süre stoklamaya uygun değildir. 30 feet ve üzeri tekneler imal eden Blue Sailor's firmasındaki reçine ve elyaf ihtiyacı, teknenin ana malzemesi olmalarından ötürü son derece yüksek stok miktarlarına neden olabilir ve hem stok maliyeti açısından hem de depolarda kapladıkları büyük hacimler bakımından sıkıntı yaratabilirler. Stok maliyetleri ve depolama sıkıntıları dışında, reçineler yanıcı malzemelerdir. Yüksek miktarlarda stoklanmaları yangın olasılığı ve boyutunu arttırır.

ISO standartlarında depolama yapıldığı belirtilmesine rağmen, raflarda bir çok ürünün karışık olarak durduğu gözükmektedir. Ayrıca ağaç ve kontrplakların olduğu bölümde sınıflandırma ve tanımlamaya yönelik bir sistem gözükmemektedir.

3.2.3.7 Taşıma Sistemleri

İşletme taşıma sistemleri açısından incelendiğinde 10 ton kapasiteli gezer vinç dikkati çekmektedir (Şekil 3.11). Gövde ve üst yapıların birleştirilmesi için kullanılmaktadır. İnşa alanının farklı noktalarında üretilen ana yapı bloklarının montajı için seçilebilecek en etkin taşıma sistemi olduğu için işletmenin en önemli taşıma araç gerecidir. Fakat gezer vinç tekneleri hareket ettirebilecek kapasiteye sahip değildir.



Şekil 3.11 10 ton kaldırma kapasiteli vinç

Şekil 3.12'de gözüktüğü üzere üretim alanındaki tekneler sabit pozisyonlu olarak yerleştirilmiştir ve ahşap yataklar üzerine oturtulmuştur. Sektörde genel olarak teknelerin sabitlenmesi için karinalara ağaç destekler konulmaktadır. Tehlikeli olan bu sabitleme sistemleri aynı zamanda tek bir noktadan gövdeye baskı uyguladıkları için teknelere ve kalıplara zarar vermektedirler. Uygulanan bu ilkel sistemlerden dolayı teknelerin fabrika içindeki taşıma sistemleri ile hareket ettirilmesi mümkün değildir.



Şekil 3.12 Kalıpların sabitlenmesi

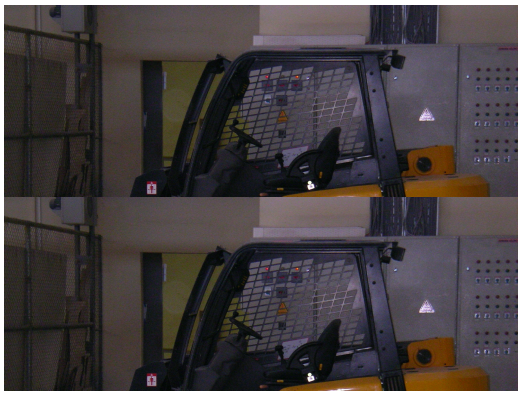
Yukarıda sayılan bu nedenlerden ötürü, tekne gövdelerinin fabrika içerisindeki yerlerinin son derece dikkatli bir şekilde seçilmesi gerekmektedir. Hatalı bir konumlandırma taşıma faaliyetleri bakımından uzun imalat süreleri göz önüne alındığında üretimi aksatacak kilitlenmelere neden olabilir. Blue Sailor's üretim tesislerinde kalıplarda ve üretimdeki gövdelerde herhangi bir tekerlekli taşıma sistemi yoktur. Mevcut haliyle %30 kapasitede çalışan firma, ilerideki yıllara için öngördüğü üretim miktarına bu şekildeki taşıma sistemleri ile ulaşamaz. Şu an için gözüken durum, fabrika içindeki polyester ve montaj işlemlerinin yapıldığı atölyelerde son derece kullanışsız ve kısıtlayıcı bir düzen kurulduğudur. Bunlara ek olarak, son derece az olan üretim sayısına karşın alanın önemli bölümün gövde kalıpları tarafından işgal edilmesi de sıkıntı yaratmaktadır. Seri olarak üretilmeyen kalıplar en kısa zamanda mobil hale getirilmeli ve üretim alanı dışına taşınmalıdır.



Şekil 3.13 Çalışma iskeleleri

Taşıma sistemlerine ek olarak sabit pozisyonlu olarak yerleştirilen teknelerin yanına Şekil 3.13'te gözüken geçici iskeleler kurulmaktadır. İskeleler demir yada ağaç yataklar üzerine atılan ağaçlardan oluşmaktadır. Tekne sektöründe iskele kurulumu için kullanılan ağaçlar çoğu zaman depodan alınan ve tekne inşaatında kullanılacak ağaçlardır. Son derece tehlikeli olan bu iskeleler aynı zamanda da üzerlerine dökülen boya ve reçineler yüzünden hammaddelere zarar vermektedir.

10 tonluk gezer vinç dışında, sac parçalarının nakli için 2 ton kapasiteli 2 adet küçük vinç bulunmaktadır.



Şekil 3.14 Forklift

Hammadde, motor, tanklar, ağaç ve kontrplak gibi malzemelerin gerek fabrika içi gerek tedariği sırasında kullanılmak üzere ve kalıpların çekilmesi için 1 adet forklift bulunmaktadır (Şekil 3.14).

3.2.3.8 Kalite ve Yürütülen Çalışmalar

Blue Sailor's firması yaklaşık 7-8 ay süren bir çalışma sonrasında ISO 9001-2000 belgesi almıştır. Ayrıca Attack sınıfındaki tekneler RINA klaslıdırlar. İlgili klasa uygunluğun sağlanabilmesi amacı ile tesis kurulumdan itibaren kalite ve belgelendirme faaliyetleri yürütülmüştür. Yapılan çalışmalar sonucunda Blue Sailor's Shipyard, RINA tarafından üretim yeterlilik sertifikası almayı başarmıştır.

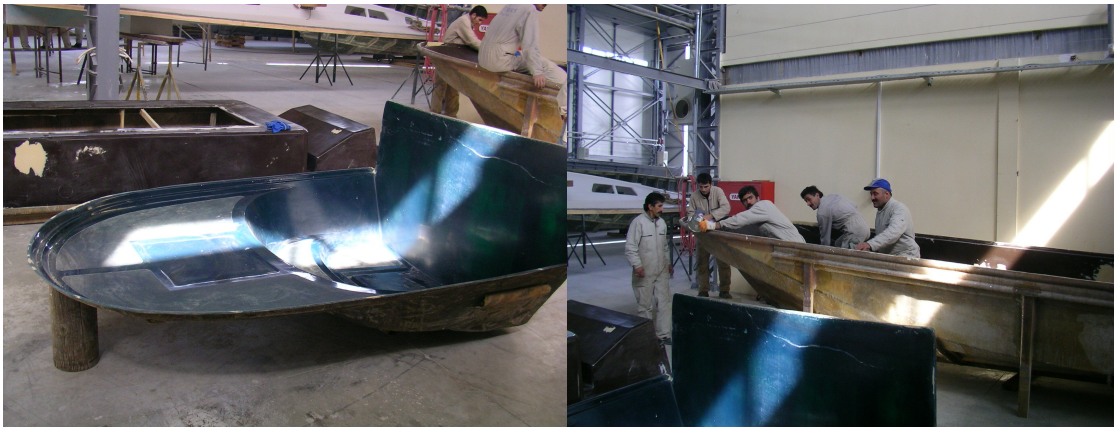
Tesis dikkatli bir şekilde incelendiğinde ISO 9001-2000 belgesi bulunmasına rağmen bir çok eksiklik göze çarpmaktadır. Özellikle üretim tesisi içindeki kalıpların, makinelerin tanımsız olması, bunların yanında uygulama prosedürlerinin olmayışı dikkati çekmektedir. Ayrıca üretim tesisi içerisinde depolama ve stoklama alanları dışında konumlandırılmış birçok yarı mamul ve hammadde bulunmaktadır (Şekil 3.15).



Şekil 3.15 İşletme içindi depo dışında tutulan tanımsız hammaddeler ve yarı mamuller

Bu şekilde imalat sahasına dağıtılmış kontrplakların ve ağaçların ne amaçla ve nerede kullanıldığını kayıt altına almak son derece zordur. Tekne üretimindeki en önemli problemlerden biri olan maliyet hesabı konusunda Blue Sailor's firmasında da problemler yaşanacağı ortadadır. Kontrplakların ve ağaçların verimli olarak kullanılabilmesinin en etkin yolu CNC kullanımıdır fakat ülkemizde, tesis başına son derece düşük olan üretim miktarlarından dolayı birçok işletme bu imkana sahip olamamaktadır. Yaşanan problemin farkında olan Blue Sailor's yetkilileri de ilerideki hedefleri arasına CNC kurulumunu katmışlardır ama yüksek yatırım maliyetleri ve düşük üretim miktarı göz önüne alındığında yakın vadede mümkün gözükmemektedir.

Fabrika düzeni konusundaki uygulamalar dışında ürünlerdeki kalite problemi de dikkati çekmektedir. Özellikle tekne üretimindeki en önemli nokta olan kalıp kalitesi konusunda Blue Sailor's firmasında ciddi problemler olduğu dikkati çekmektedir. Kalıpların etrafında mukavemet arttırıcı, kalıpların deforme olmasını önleyen demir veya köpük iskelet-karkas sistemlerinin olmadığı gözükmektedir. Bunlara ek olarak kalıpların kalınlığı formu koruyacak ve döküm esnasındaki ısılara dayanacak kalınlıkta değildir.



Şekil 3.16 Kalıplardaki yüzey bozuklukları ve mukavemet eksiklikleri

Kalıp yüzeyleri incelendiğinde öncelikle düşük jelkot kalınlığı dikkati çekmektedir. Şekil 3.16'da görüldüğü üzere kalıplar ışık geçirmektedir. Son derece yeni bir firma olmasına rağmen kalıp yüzeyindeki tamiratlar dikkat çekicidir. Yüzeyler son derece bozuk, dalgalı ve çizik içindedir. Köşeler ve kenarlar doğru bir hat izlememektedir. Bütün bu eksiklikler son derece uzun süren ve maliyetli boya işlemlerine neden olmaktadır (Şekil 3.17). Tekne gövdesinin boyanması son derece zahmetli ve emek gerektiren bir çalışmadır. Şekil 3.0'da gözüktüğü üzere tekne bordası baştan aşağı macunlanmıştır. Bu yüzeyin düzeltilmesi için uzun süre zımpara yapılması, yüzeyin yoklanması ve astar atılması gerekmektedir. Taşıma sistemleri bakımından yetersiz olan işletmemin sabit pozisyonlu teknelere boya atabilmesi için tesisin kalitesi ile uyuşmayan iskelet ve naylon boya çadırları kurması gerekmektedir. Ayrıca boya yapılan tekneler ve kalıplar aynı ortamda tutulmaktadır.



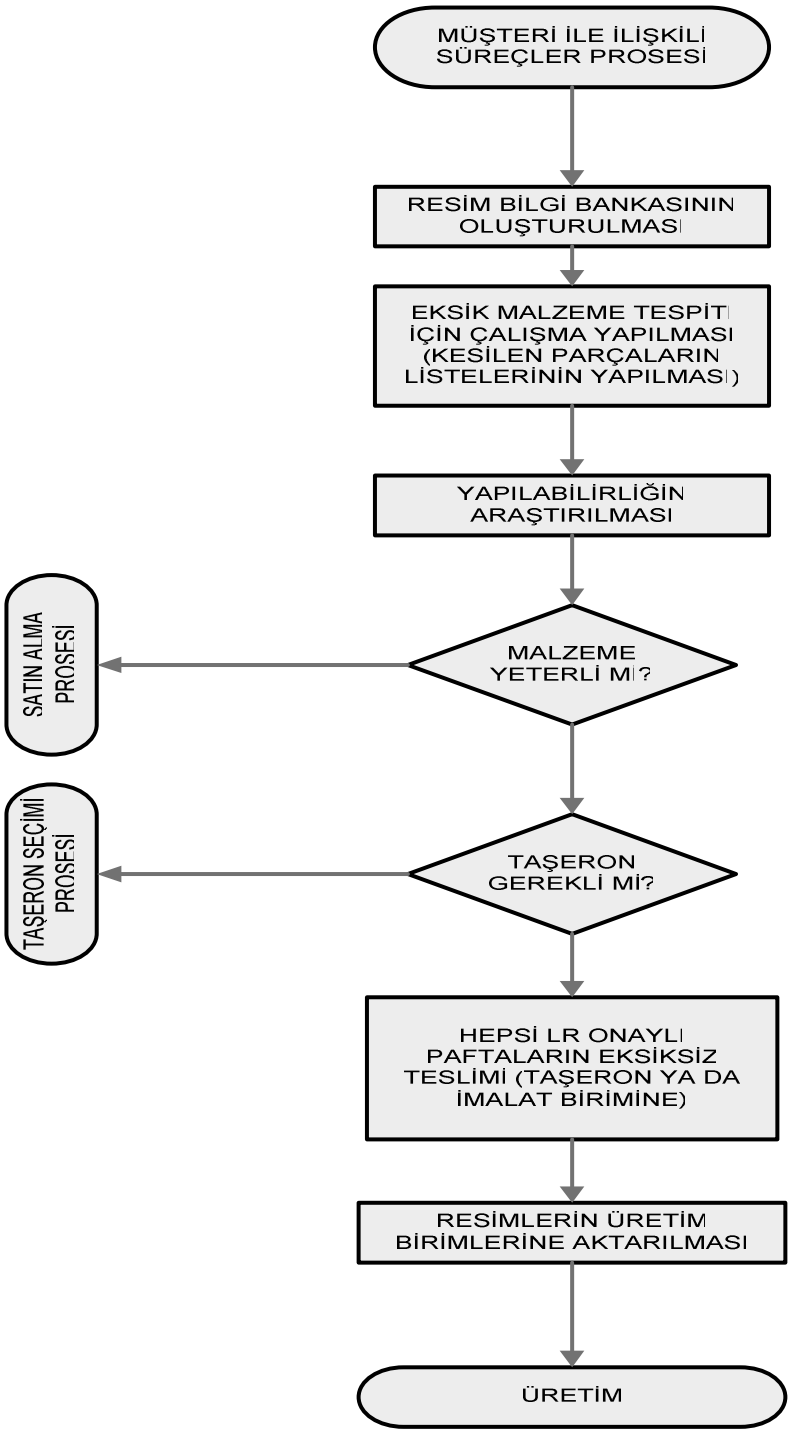
Şekil 3.17 Tekne bordasında yoğun macun ve boya işlemleri

Kalıp başına 1-2 haftalık bir çalışma sonucunda tekne başına aylar süren boya işlemleri azaltılabilir. Bozuk kalıplar sonucu ortaya çıkan aşırı boya işlemleri sonucunda Blue Sailor's firması fazladan taşeron çalıştırmaktadır.

3.2.3.9 İşletme İçi Faaliyetler

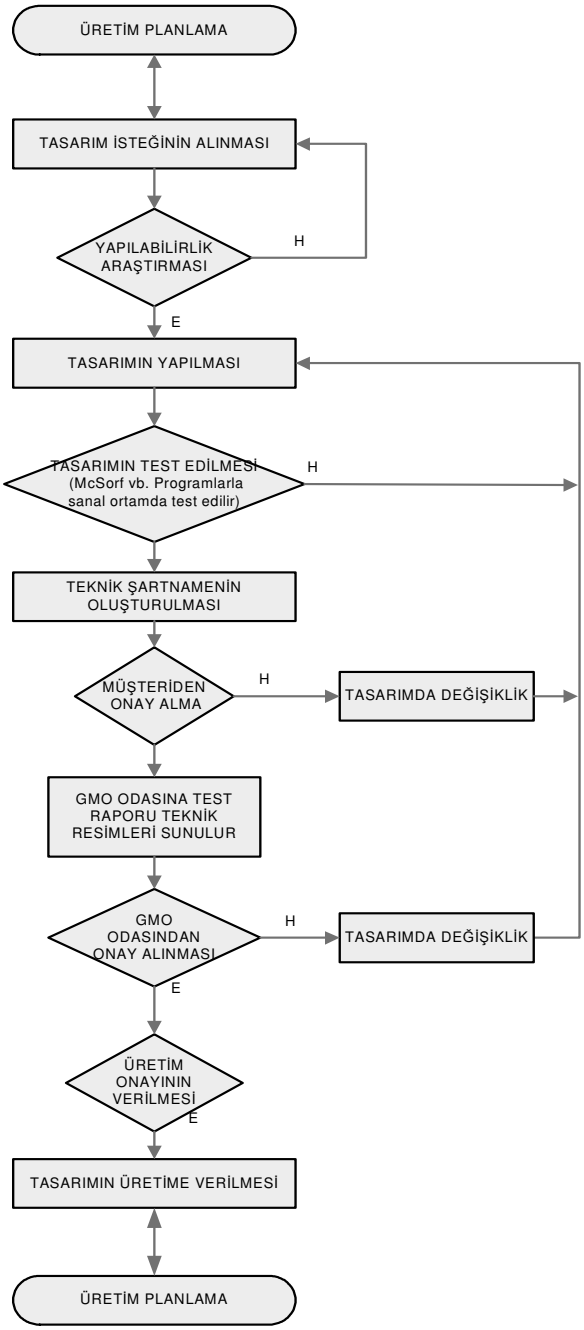
Blue Sailor's ağırlıklı olarak sipariş üzerine üretim yapan bir firmadır. Bu noktada firma içi faaliyetler öncelikle müşteri teması ile başlamaktadır. Müşterilerden gelen ürün ve hizmet taleplerini karşılamak amacı ile teklifler hazırlanır. Sipariş alınması ve sözleşmenin yapılması için izlenecek yol ve dikkat edilecek hususlar "Müşteri ile İlişkiler Proses Akış Şeması" altında belirlenmiştir. Proses şeması alınan sipariş veya müşterilere verilen tekliflerde, sipariş

alınmadan veya teklif verilmeden önce; bu sipariş ve teklif şartlarını tam olarak karşılayabilmek için firma kaynaklarının yeterliliğinin araştırılması, firma ile müşteri istekleri arasındaki farklar görüşülüp anlaşma sağlanması ve müşteri isteklerinde bir değişiklik olması durumunda değişikliklerden firma içerisindeki ilgili birimlerin haberdar edilmesi amacı ile oluşturulmuştur. Şekil 3.18'da akış şeması detaylı olarak gösterilmektedir.



Şekil 3.18 Müşteri ile ilişkiler proses akış şeması

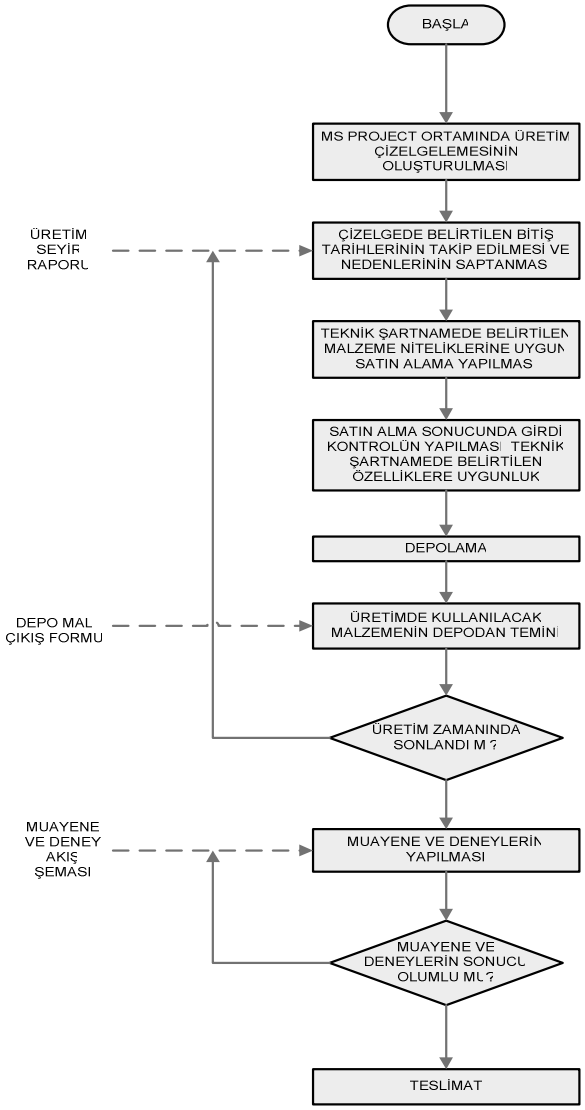
Müşteri ile kurulan temas sonrasında tasarım çalışmalarına başlanır. Üretim planlamanın onay vermesi üzerine tasarım bölümü "Tasarım Akış Şeması" doğrultusunda çalışmalarına başlar (Şekil 3.19).



Şekil 3.19 Tasarım akış şeması

Blue Sailor's' ta ürünler için ilk olarak resim bilgi bankası oluşturulur ve resimlerin tamamı için LR onayı alındıktan sonra paftalar proje yönetim koordinatörüne eksiksiz olarak teslim edilir. Üretimin bu resimlere uygun gerçekleştirilmesi için gerekli iş talimatları fabrika müdürü tarafından üretimden sorumlu personele, depocuya ve ön muhasebeye verilir.

Üretimin uygunluğu LR firmasının kontrolörleri tarafından kontrol noktalarında kontrol edilir ve kontrolörlerin verdiği uygun rapor doğrultusunda sertifikasyon işlemi gerçekleştirilir. Şekil 3.20'de üretim akış şeması görülmektedir.

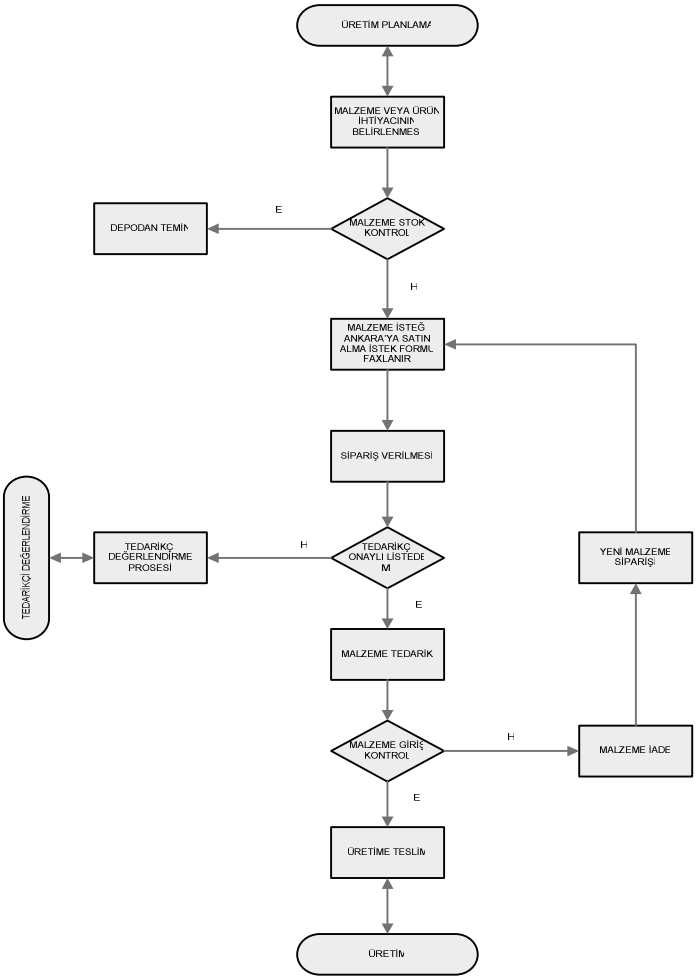


Şekil 3.20 Üretim akış şeması

Firma içi bütün faaliyetler için akış proses akış şemaları hazırlanmıştır. Satın alma prosedürü incelenecek olursa; Blue Sailor's'ın kalitesini etkileyen, her türlü satın alma faaliyetleri dokümante edilmiştir. Firma kaliteyi etkileyen girdileri sağlayan tedarikçilerin seçilmesi, sipariş işlem akışının belirlenmesi ve ürünlerin doğrulanması için sistematik yöntemler hazırlamıştır. Satın alma faaliyetleri Şekil 3.21'de gözüken, "satın alma proses akış şeması", tedarikçi değerlendirmeleri ise "tedarikçi değerlendirme proses akış şemasına göre yapılmaktadır.

Satın alma bölümünün sorumluluk dağılımı incelenecek olursa;

- Üretim planlama müdürü üretimde kullanılacak malzemenin belirlenmesinden,
- Satın alma müdürü, kendisine bildirilen malzeme ihtiyaçlarının onaylı tedarikçilerden karşılanmasından, gelen malzemenin kabul kriterlerine uygunluğunun izlenmesinden, uygun değilse malzemenin iadesinden ve yeni malzemenin siparişinden,
- İlgili bölüm müdürleri veya sorumluları malzeme ve ürün ihtiyaçlarının satın almaya bildirilmesinden,
- Depo şefi, gelen malzemenin kontrolünden, depoya tesliminden ve satın almaya bildirilmesinden,
- Kalite kontrol sorumlusu, malzemenin giriş kontrolünün yapılmasından, kayıtların saklanmasından,
- Kalite güvence müdürü kayıtların saklanmasından değerlendirilmesinden sorumludur.



Şekil 3.21 Satın alma proses akış şeması

Kullanılan malzemelerin stok kontrolü birçok firmada olduğu gibi Logo Gold bilgisayar programı ile yapılmaktadır.

Firma yetkilileri tarafından, imalat hatlarında üretimin, teknik resim, hazırlanmış yapım talimatlarına ve her ürün için hazırlanan ürün proses akış şemalarına göre yapıldığı belirtilmektedir, fakat uygulamada bu prosedürler tam olarak görülememektedir. Üretim sırasında uygunsuzluk görülmesi halinde ilgili ürünün "uygun olmayan ürün kontrolü prosedürüne" göre işleme alındığı belirtilmektedir. Üretim ile ilgili faaliyetlerin Şekil 3.20'de ki "üretim proses akış şemasına" göre yapıldığı belirtilmektedir.

Tesis içindeki üretim faaliyetleri her gün Şekil 3.22'de görüldüğü şekilde raporlanmaktadır.

GÜNLÜK FALİYET RAPOR U (ÖRNEK) 30/12/2004

DIDI 40 cr

Devam eden işler :

- Teknenin macunlama işleri.
- Gövdenin ve güvertenin zımpara ve taşlama işleri.
- Alt sehpa dökümü.
-

ZEALANDER 44

Devam eden İşler :

- Mobilya montajı.
- Mobilyaların zımparalanması ve verniklenmesi.
- Zemin lambaları montaj ı.
- Radar, telsiz antenleri ve elektrik kabloları montajı.

LOBSTER 32

Devam eden işler:

- Postaların birleştirilmesi.

FABRİKA İŞLERİ

- Fabrika önü duvar demirlerinin kesilmesi.
- Fabrika WC ve tel avlu temizliği.

NOT : Ahmet Cetinkuş ise gelmedi.

Şekil 3.22 Günlük üretim faaliyet raporu

3.2.4 Taylan Yatçılık

3.2.4.1 Firma Hakkında

Taylan Yatçılık; 1980 yılında ahşap tekne aksamı ve imalatı amacı ile Tuzla tersaneleri bölgesinde kurulmuş ve birkaç sene içinde konusunda Türkiye'nin önde gelen yat firmalarından biri haline gelmiştir. Taylan Yatçılık, 1995 yılında Almanya'da polyester tekne imalatı teknolojisi ile ilgili araştırma ve geliştirme programlarında yer almış olup, mevcut ahşap ve polyester tekne imalatında daha deneyimli bir şekilde çalışmaya başlamıştır. Taylan Yatçılık Sanayi'nin en büyük avantajı kullandığı malzemelerin kalitesi, kalıpların ve modellerin kendisinin deneyimli kadrosu ile hazırlanmasıdır. Yapılan diğer bir çalışma da polyester teknelerde ahşap tekne özelliklerinin uygulanmasıdır. Taylan Yatçılık, yat ihraç etme başarısını göstermiş sayılı yat firmaları arasında yer almaktadır. Taylan Yatçılık, 2.50 metre ile 9 metre arası değişik kullanım amaçlarına uygun motorlu polyester tekneler ile gezi teknesi ve sürat teknesi modelleri üretmektedir. Ayrıca sipariş üzerine 2.50 metre ile 21 metre arası ahşap tekne üretimi yapmaktadır. Firma Tuzla, Orhanlı beldesinde İstanbul Deri Organize Sanayi Bölgesi bünyesindeki alan üretimine devam etmektedir.

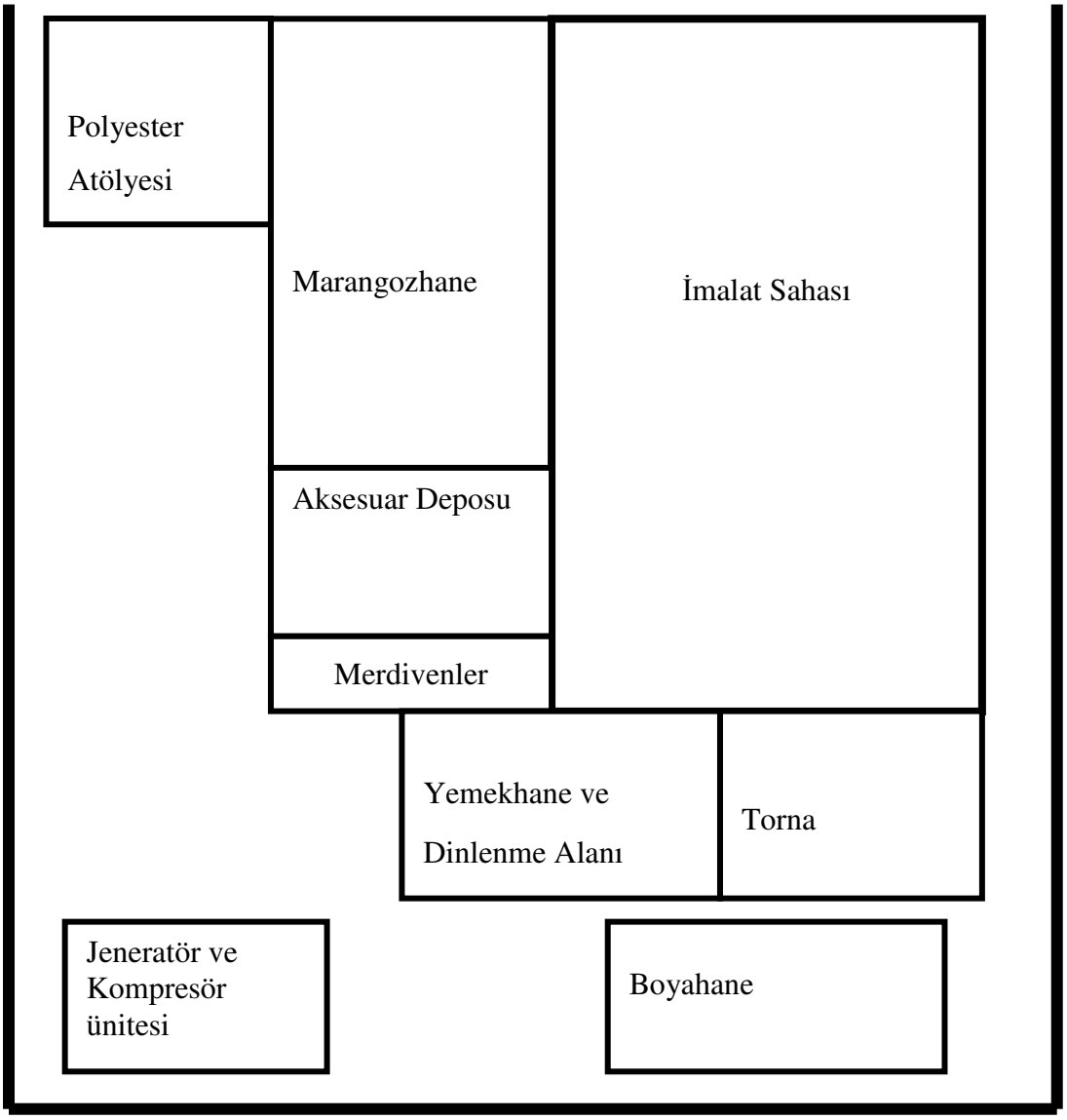
3.2.4.2 Üretim Tesisi ve Ekipmanlar

Taylan Yatçılık, yaklaşık 1000 metrekarelik alan üzerinde üretim yapmaktadır. İşletme 3 kattan oluşmaktadır. Birinci kat yaklaşık 400 metrekarelik alandan, asma kat (2. Kat) yaklaşık 200 metrekarelik alandan, çatı katı ise yaklaşık 300 metrekarelik alandan oluşmaktadır. Şekil 3.23'te gözüken birinci kat; üretim alanı olarak kullanılmakta ve bu katta; torna, marangoz ve polyester atölyesi, mamul deposu, imalat alanı ile yemekhane ve dinlenme alanı bulunmaktadır. 2. kat asma kat olup,bu katta galeri ve yönetim ofisleri bulunmaktadır. 3. katta ise polyester dökümhanesi, kalıp atölyesi ve misafirhane bulunmaktadır.



Şekil 3.23 Taylan Yatçılık üretim holü

Tesis içerisinde bölünmüş alanlar mevcuttur. Birinci kat Şekil 3.24'te gözüktüğü üzere; torna atölyesi, marangoz atölyesi, aksesuar deposu ve polyester atölyesi şeklinde yapılandırılmıştır.

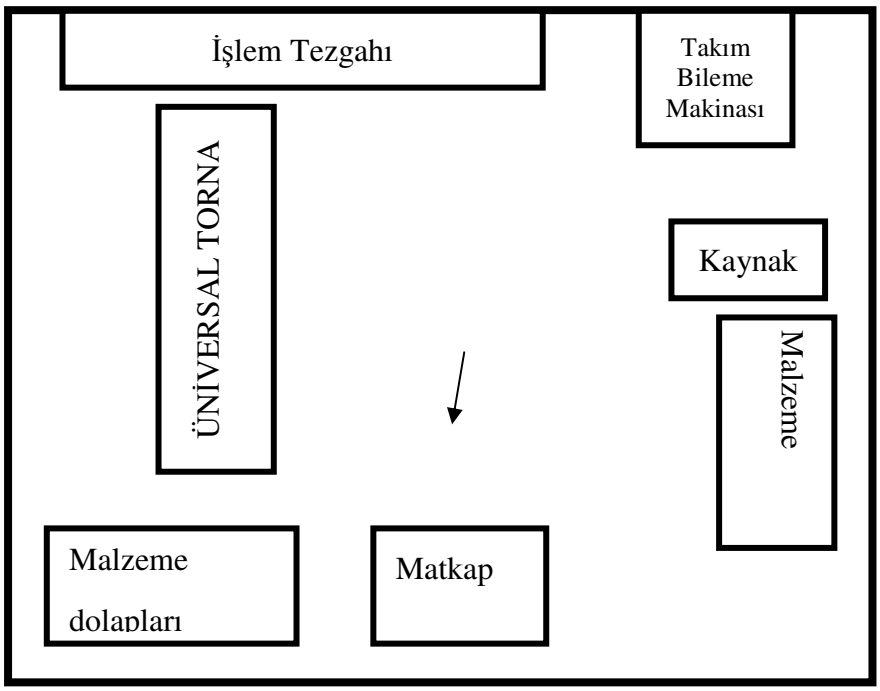


Şekil 3.24 Taylan Yatçılık zemin kat planı

İşletmenin zemin katında bulunan ayrılmış bölümler içerisinde farklı işlemler gerçekleştirilmektedir. Torna atölyesinde; işletmede üretimi yapılabilen metal parçalar atölyede bulunan torna ve matkap tezgahı, kaynak makinesi ve yardımcı ekipmanlar kullanılarak üretilmektedir. Torna atölyesinin yerleşimi Şekil 3.25'de gösterilmiştir. Torna atölyesi yaklaşık 25 metrekarelik bir alanda kuruludur.

Torna atölyesinde kullanılan üniversal torna tezgahı ve matkap makinelerini şunlardır;

- Heidenreich & Harbeck marka 18R0 tipi üniversal torna tezgahı
- Şahin Makine matkap tezgahı



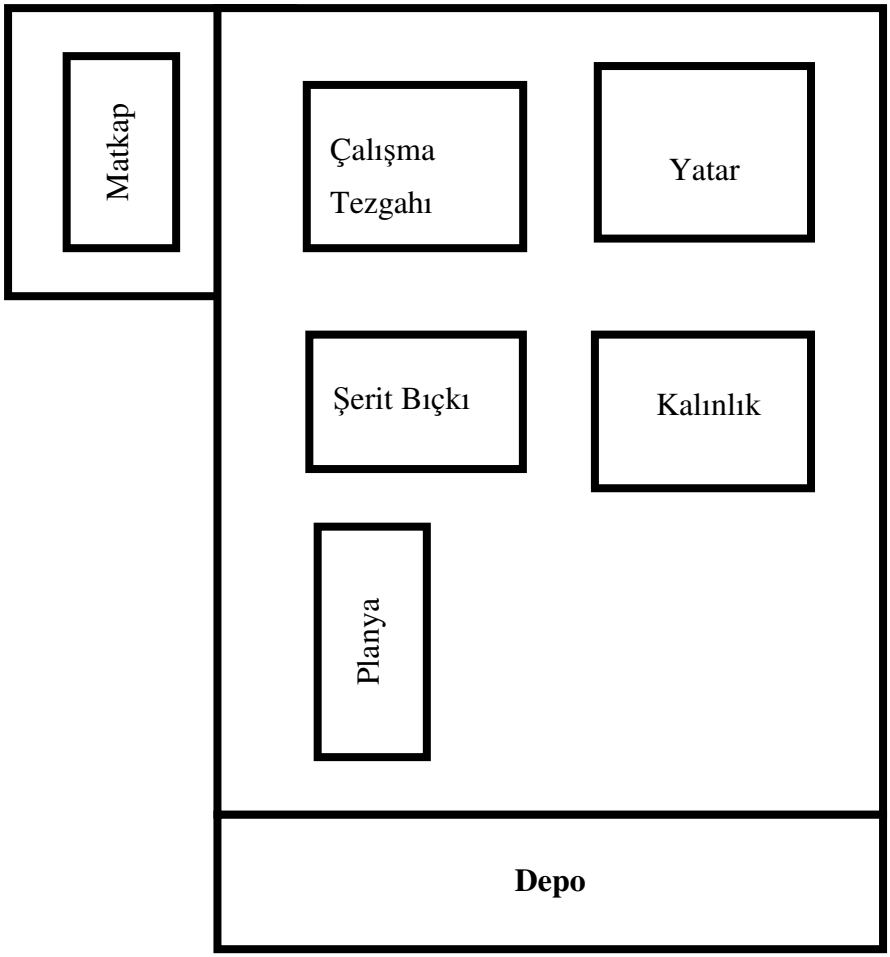
Şekil 3.25 Torna atölyesi yerleşim planı

Torna atölyesinde ayrıca, teknelerde montajı yapılacak çeşitli aksesuarların montajları yapılmakta ve hazır hale getirilmektedirler. Bu yüzden torna atölyesinde bir çok yardımcı ekipman ve el aleti de kullanılmaktadır. İşletmede CNC kalıp, otomatik freze, pres v.b. özel ekipman bulunmamaktadır. Torna atölyesinde ayrıca işletmede kullanılan diğer makine ve ekipmanların arızalanan bölümleri mümkünse onarılmaktadır.

Marangozhanede; teknelerde kullanılan ahşap kısım ve aksesuarların imalatı yapılmaktadır. Teknelerde kullanılan standart aksesuarların yanında özel sipariş edilen kimi parçalarda bu kısımda işlenebilmektedir. Marangozhane yaklaşık 80 metrekarelik bir alana sahiptir. Marangozhane yerleşim planı Şekil 3.26'da görülmektedir. Polyester atölyesinde; teknelerin polyester kısımları üretilmektedir.

Ana imalat sahasında gövdeye, diğer atölyelerde üretilen parça ve kısımların montajı yapılmaktadır. Tekneler son hallerini bu kısımda almaktadırlar. Ayrıca işletmenin ön giriş kısmında bitmiş teknelerin bulunduğu bir alanla, büyük teknelerin bekletildiği kapalı bir alan mevcuttur.

İşletme içerisinde taşıma aracı olarak bir tavan vinci (7,5 tonluk) ile 3 büyük boy ve 9 ufak boy tekne arabası kullanılmaktadır. Tavan vinci teknelerin asma kattaki galeri kısmına taşınmasında veya teknelerin ters çevrilmesi gibi işlemler için kullanılmaktadırlar. Tekne arabaları ise oldukça kullanışlı olup, teknelerin zemin kat içerisinde gerekli yerlere taşınmasında kullanılmaktadırlar.



Şekil 3.26 Marangozhane yerleşim planı

3.2.4.3 Üretim ve Satış Adetleri

İşletmede 'Star' serisi ismiyle 11 farklı modelin üretimi yapılmaktadır. Ayrıca sadece ihracata yönelik olarak 3 farklı modelin de üretimine geçilmiştir. Bu 3 farklı modelin teknik özellikleri ayrıca verilmiştir. Modellerin isimleri, uzunlukları baz alınarak verilmiştir. Örneğin; Star 900 modelinin uzunluğu 9 metredir. Modellerin yapımında polyester kullanılmaktadır. Sadece Star 1500 modeli epoksi ahşaptan üretilmektedir. Modellerin yapımında büyük ölçüde kalıp kullanımından faydalanılmaktadır. Ahşaptan hazırlanmış model kalıplarına polyester dökümü

yapılarak teknelerin ana gövdeleri üretilmektedir. İşletmede 'siparişe göre üretim' yöntemi uygulandığından aylara göre düzenli bir üretim ve sevkıyat rakamı bulunmamaktadır. Mümkün ve gerekli modeller stok yapılmaktadır: Çizelge 3.11'de modellere ait; model boyu, yapı malzemesi, imalat süresi, yıllık ortalama üretim ve stok adetleri sunulmuştur.

Çizelge 3.11 Taylan Yatçılık üretim miktarı

Model	**Model Boyu (m)**	**Malzeme**	**İmalat Süresi**	**Yıllık Üretim Miktarı**	**Stok Miktarı**
Star 320	3,2	Polyester	3 gün	25-30	3-5
Star 395	3,95	Polyester	3 gün	25-30	3-5
Star 250	2,5	Polyester	2 gün	10-15	2-5
Star 515	5,15	Polyester	4 gün	~20	2-4
Star 520	5,2	Polyester	5 gün	~10	1-3
Star 675	6,75	Polyester	2 hafta	~5-10	1
Star 685	6,85	Polyester	2 hafta	~5-10	1
Star 1050	10,5	Polyester	~3 ay	Siparişe göre	0
Star 1265	12,65	Polyester	~3 ay	Siparişe göre	0
Star 900	9	Polyester	1,5 ay	5-8	1
Star 1500	15	Epoksi Ahşap	8-12 ay	Siparişe göre	0

Modellerin üretim miktarları 2004 yılının rakamları baz alınarak sunulmuştur. Tablodan da görüldüğü gibi özellikle büyük teknelerin üretimine geçildikçe yıllık üretim miktarları azalmakta ve üretilen miktar sipariş adetine göre değişmektedir. Stok miktarları da tekne ebatları büyüdükçe düşmektedir. Özellikle büyük teknelerin üretimine sipariş gelmeden başlanmamaktadır. Modellerin üretim zamanları da farklılık göstermektedir. Model ebatlarının küçülmesine paralel olarak; üretim işlemlerinin ve özel opsiyon seçeneklerinin azalmasına bağlı olarak üretim süreleri kısalmakta ve daha net olarak hesaplanabilmektedir. Fakat büyük ebatlı modellerde, müşteriden gelen isteklere bağlı olarak ve işlemlerin sıralanmasında yaşanan problemlere göre imalat süreleri uzayabilmektedir. Ürünlerin çoğunda tekne yapı malzemesi olarak polyester kullanıldığından, modellerin imalat yöntemleri de genel olarak aynıdır. Buna göre öncelikle ahşap modeller hazırlanmaktadır. Bu ahşap modeller kimyasal maddelerin yardımıyla polyester kalıplara dönüştürülmektedir. Kalıplar

kullanılarak teknelerin ana gövdeleri oluşturulmaktadır. Daha sonra boyanan ana gövde, imalat alanına alınarak belirlenen sıraya göre motor ve mekanik aksamları, ahşap kısımları ve diğer aksesuarların montajı yapılmaktadır.

3.2.4.4 Personel

İşletmede personel sayısı sipariş durumuna ve iş yüküne göre değişmektedir. İşletmenin yönetiminde 2 kişi (1'i elektrik mühendisi) çalışmaktadır. Sürekli işçi sayısı ise dönemsel olarak farklılık gösterse de 13 ila 15 kişi arasında dağılmaktadır. Ahşap, polyester, boya ve torna-montaj atölyelerinde ustabaşları çalışmaktadır. İşletmede haftanın 6 gün, 8,5 saat mesai uygulanmaktadır. Bunun yanında yetiştirilmesi gereken işler olduğunda fazla mesai uygulaması da yapılmaktadır. Gün içerisinde toplam 1 saatlik öğle yemeği ve çay paydosları bulunmaktadır. İşletmede çalışanların belirli görevleri olsa da farklı kısımlarda da çalışabilmektedirler. Fakat genel olarak torna- montaj atölyesinde 4 kişi, marangozhanede 3 kişi, polyester atölyelerinde 4 kişi ve boya bölümünde 2 kişi görev almaktadır. Bu rakamlar taşeron kullanımı durumuna göre de değişebilmektedir.

İşletmede taşeron kullanılmaktadır. Taşeron ekipleri genellikle polyester, boya ve bazen de marangoz işlerinde kullanılmaktadır. Seçilen taşeron ekipleri iş yüküne göre 4 ila 10 kişi arasında değişmektedir. Taşeron firma veya işçilerin nihai ürün kalitesi ve maliyetler açısından önemli olduğundan bunların seçimine dikkat edilmektedir. Sürekli çalışan işçiler için ise, daha önce de belirtildiği gibi belirli ve sürekli görevleri mevcuttur. Fakat gerekli olduğu durumlarda işçiler farklı işlerin yapımında da çalıştırılmaktadırlar. Bir işçinin hastalığı durumunda, işçinin görevi farklı işçilere yönlendirilerek o işin yapılması sağlanmaktadır. Fakat işten çıkma veya çıkarılma durumunda işçinin yerine yeni bir işçi alma yoluna gidilmektedir.

Çalışanların işletme içerisindeki hareketleri incelendiğinde; en çok kayıp zamanların işçilerin malzeme alma veya farklı bir modelde çalışma yapma gibi nedenlerle hareket etmesinden kaynaklandığı gözlemlenmiştir. Özellikle montaj işlemlerinin yapıldığı imalat sahasında, montaj için gerekli parçaların alınması için işçiler taşıma yapmak zorunda kalmaktadırlar. Bu durum işçilerde yorgunluğa neden olabilmektedir. İşçilerin yaptıkları işlemler belirli bir zamanda bitmesi gereken buna karşın dikkatli olarak yapılması gereken işlemler olduğundan işçilerin çalışma hızları normal düzeyde gerçekleşmektedir. Bunun yanında yukarıda belirtilen kayıp zamanlardan ötürü işlem zamanları uzayabilmektedir. Taşıma faaliyetlerindeki zaman kaybını en büyük nedenlerinden biride işletmenin depolama faaliyetleri konusunda bir çalışan

olamaması ve işçilerin bu faaliyetlerle ilgilenmek zorunda kalmasıdır.

3.2.4.5 Depolama Sistemleri

Şekil 3.0'da verilen işletmeye ait giriş kat planında da görüldüğü gibi giriş katta modellerin yapımında kullanılan bir aksesuar deposu bulunmaktadır. Bunun yanında asma katta da (yönetim ofislerinin arka kısmında) malzeme deposu bulunmaktadır. Küçük ebatlı teknelerin stoklanması ve sergilenmesi için yine asma kat kullanılmaktadır. İşletmede depolama ile ilgili herhangi bir personel çalıştırılmamaktadır. Özellikle polyester atölyesinde kullanılan kimyasalların depolanmasında dikkat edilmesi gerekmektedir. Çünkü kullanılan MEK ve kobalt gibi malzemelerin kimyasal özellikleri nedeniyle, birbirlerine temas etmeleri durumunda patlama riskleri vardır. Yine kullanılan bazı kimyasal maddelerin depolanmasında, işçi sağlığına dikkat edilmektedir. Bu maddelerin aşırı teneffüs edilmesi durumunda ciddi sağlık problemleri oluşmaktadır. Bu nedenle bu maddelerin depolama koşullarına ayrıca dikkat göstermek gerekmektedir. Bitmiş modeller de durumlarına göre işletme içerisinde veya ön bahçe bölümünde tutulmaktadırlar.

3.2.4.6 Üretim Faaliyetleri

Taylan Yatçılık; 'siparişe göre üretim' yapan bir işletmedir. Mevsimsel satış miktarları düşünülerek stok için üretim yapılsa da özellikle büyük ebatlı teknelerin üretimine ancak sipariş doğrultusunda başlanmaktadır. İşletme yapısı incelendiğinde; işletmede endüstri mühendisliği ile ilgili konuların çoğunun uygulanmadığı gözlenmiştir. Yapılan çalışmalar daha çok geçmiş üretim deneyimlerine dayanılarak yapılmaktadır. Üretim planlama çalışmalarında da herhangi bir bilimsel metot veya bilgisayar desteği kullanılmamaktadır. Siparişlerin yetiştirilmesi için, sabah yöneticiler tarafından gün içinde yetiştirilmesi gereken işler ustabaşlarına yazılı olarak sunulmakta, ustabaşları da bu işlerin dağıtımını yapmaktadırlar. İşler yetişmediğinde ise gerekiyorsa fazla mesai yaptırılarak siparişler yetiştirilmeye çalışılmaktadır. İşletmede net bir organizasyon yapısı bulunmamaktadır. İşletmenin yöneticiliğini işletme sahipleri yürütmektedirler. Bu kişilerin altında da ustabaşları ve işçiler çalışmaktadır.

İşletmede modellerin üretiminde genellikle fonksiyonel üretim akışı uygulanmaktadır. Burada belirli alanlarda konumlandırılmış olan; ahşap, torna ve polyester atölyesi gibi bölümlerde uygun işlemler yapılmaktadır. İmalat alanına alınan tekne gövdesi ise 'sabit pozisyonlu mamul' halini alıp, gerekli montaj işlemleri burada sürdürülmektedir. Ürün modellerinin sınıflandırılmasında daha öncede belirtildiği gibi; model boylarını baz alan bir sınıflandırma

yapılmaktadır. Gerekli işlem sürelerinin belirlenmesi ve süreçlerin iyileştirilmesi için oldukça önemli olan zaman ve hareket etütleri ise işletmede yapılmamaktadır. Modellerin üretim zamanları deneyimlere dayalı olarak sezgisel olarak hesaplanmaktadır. Yıllık üretim miktarları diğer üretim sistemlerine göre nispeten düşük olduğundan, işletmede herhangi bir talep tahmini çalışması da yapılmamaktadır. İşletmede stok kontrol bölümü bulunmamakta, üretim planlama çalışmaları da daha önce de belirtildiği gibi deneyimsel olarak yapılmaktadır. Yetişmesi gereken sipariş durumuna göre yapılacak işlemler, işletme yöneticisi tarafından ustabaşlarına bildirilmekte ve işlemlerin bu doğrultuda gerekli zaman içerisinde yetiştirilmesine çalışılmaktadır. Özet olarak üretim planlamada bilimsel metotlardan ve farklı bilgisayar programlarından faydalanılmamakta ve bu süreçler deneyimsel olarak yürütülmektedir.

İşletmede bilgi sistemlerinden sadece muhasebe uygulamalarında faydalanılmaktadır. Bunun dışında bazı elektrik şemalarının çiziminde de bilgisayardan faydalanılmaktadır. Bunun dışında bilgisayar desteğinden fazla yararlanılmamaktadır. İşletmede yerleşim düzeni olarak daha önce de belirtildiği üzere iki ana tip bulunmaktadır. Bunlardan ilki farklı atölyelerin oluşmasından kaynaklanan fonksiyonel yerleşimdir. Örneğin marangozhanede ahşap işleri ile ilgili tezgahlar bıçkı, matkap, kalınlık makinesi gibi gruplanmıştır. Ana imalat sahasında ise yerleşim 'sabit pozisyonlu mamule göre yerleşim' olarak tanımlanabilir. Burada tekne arabası üzerine konumlandırılmış tekneler belirlenen yerlerde durmakta, gerekli montaj işleri el aletleri vasıtasıyla tekne üzerinde gerçekleştirilmektedir. Sabit pozisyonlu mamule göre yapılan yerleştirmenin özellikleri nedeniyle de; gerekli montaj parçalarının taşınması için çok sayıda taşıma işlemi gerekebilmektedir. İşletmede malzeme taşıma sistemi olarak ise 2 temel sistem bulunmaktadır. Bunlardan ilki olan 7,5 tonluk tavan vinci mamullerin giriş katı ve asma kat arasında taşınmasında ve modellerin ters çevrilmesi gibi işlemlerde kullanılmaktadır. Diğer bir taşıma aracı grubu ise tekne arabalarıdır. Model boylarına göre seçilen tekne arabalarıyla modellerin kat içerisinde farklı alanlara taşınması mümkün olmaktadır.

İşletmede bilimsel bir yönetim metodu uygulanmamaktadır. Yönetim çalışmaları da daha çok geçmiş deneyimlere dayalı olarak yürütülmektedir. İşletmede kalite geliştirme ve yönetim teknikleri hakkında, proje yönetimi hakkında ve iş süreçlerinin analizi ve geliştirilmesi konusunda herhangi bir çalışma yürütülmemektedir. Firma 4 yıldan bu yana ürünlerinde 'CE' belgesine sahiptir. Ürünlerin özellikle yurtdışı pazarlarında satılması nedeniyle bu belgenin alınmasına gerek duyulmuştur. Model sayısı üzerinden bir Alman kalite sertifikasyonu firmasıyla anlaşılarak bu belge alınmıştır. Üretilen ürünlerde, müşteriler tarafından yüksek

kalite beklendiğinden ve de üründe oluşabilecek bir hata ciddi problemlere neden olacağından CE (Conformité Européenne) belgesi önemli bir avantaj olarak değerlendirilmektedir. Bunun dışında işletmenin sahip olduğu bir kalite güvence sistemi (ISO 9000, ISO 9001;2000 v.b.) bulunmamaktadır. CE belgesinin bu açıdan yeterli olduğu düşünülmektedir.

İşletmede bakım ve onarım ile ilgili bir bölüm bulunmamaktadır. Yardımcı tesis olarak ise jeneratör ve kompresör ünitesi bulunmaktadır. Depo olarak ise aksesuar ve malzeme deposu bulunmaktadır. Depo kontrolünde herhangi bir çalışma yapılmamakta ve depolama konusunda çalışan bir eleman bulunmamaktadır. İşletmede montaj işlemleri de giriş kattaki imalat alnında yapılmaktadır. İş güvenliği açısından ise polyester atölyesinde ve dökümhanesinde ayrıca boyahane kısımlarında çalışan işçiler maske kullanmaktadırlar.

Özet olarak; işletmede endüstri mühendisi bulunmaması nedeniyle de, endüstri mühendisliği ile ilgili pek çok çalışma uygulanmamaktadır. Model sayısının fazla olması, model bazındaki müşteri isteklerine bağlı olarak gerçekleştirilebilecek değişiklik sayısının da fazla olması nedeniyle; işletmede çok sayıda farklı iş yapılması gerekebilmektedir. Bu nedenle de; işletmenin gereksinim duyduğu en önemli üretim özelliği ‘esneklik’ olmaktadır.

Yukarıda da belirtildiği gibi işletmede endüstri mühendisliği ile ilgili pek çok çalışma yapılmamaktadır. Bu açıdan, özellikle ilk aşamada model bazlı olarak iş akışlarının çıkartılması, hareket etüdüyle işlemlerin iyileştirilmesi ve zaman etüdü çalışmaları ile işlem zamanlarının ve model üretim zamanlarının belirlenmesi yapılacak iyileştirme ve üretim planlama çalışmalarına da yardımcı olacaktır. Çalışmanın ilk kısımlarında da belirtilen üretim sisteminin, sistem düşüncesiyle analiz edilmesi ve ortaya konması yararlı olacaktır. Bu temel veriler sağlandıktan sonra da uygun planlama metodu belirlenerek işlerin çizelgelenmesi; hem sorunların azaltılmasında hem de üretimin daha verimli şekilde yürütülmesinde destek olacaktır.

3.2.5 Vicem

3.2.5.1 Firma Hakkında

1980 yılında kurulan şirket, Türkiye’nin en büyük ahşap yat üreten şirketlerinden biri haline gelmiştir. Bu yıllarda özel gezi seferleri için motoryat ve gulet üretimi yapan firma 90’lı yıllara kadar 100 feet ve üzeri sınıfta 30 adet tekne üretmiştir.

90’lı yıllarda Vicem sınıfının en iyi lobster ve spor balıkçı teknelerini üretme amacıyla yeni modeller üzerinde çalışmalarına başlamıştır. Daha hafif, sağlam ve hızlı tekneler üretebilmek

için yeni gövdelerini “cold molded” olarak üretme yoluna gidilmiştir.

Vicem, ahşap işlerinde sahip olduğu uzman işgücü sayesinde, malzemeyi ustalıkla işleyip, modern tekniklere uyarak yat üretimine devam etmiş, bu sayede dünya çapında üne kavuşmuştur.

Standart modellere ek olarak birçok opsiyonel kombinasyona olanak sağlayan Vicem, her türlü isteğe ve özelliklere göre yat üretimi yapmaktadır. Üretiminin % 99 ihraç eden şirket, satışlarının büyük bir kısmını A.B.D’de bulunan satış şubesi sayesinde gerçekleştirmektedir.

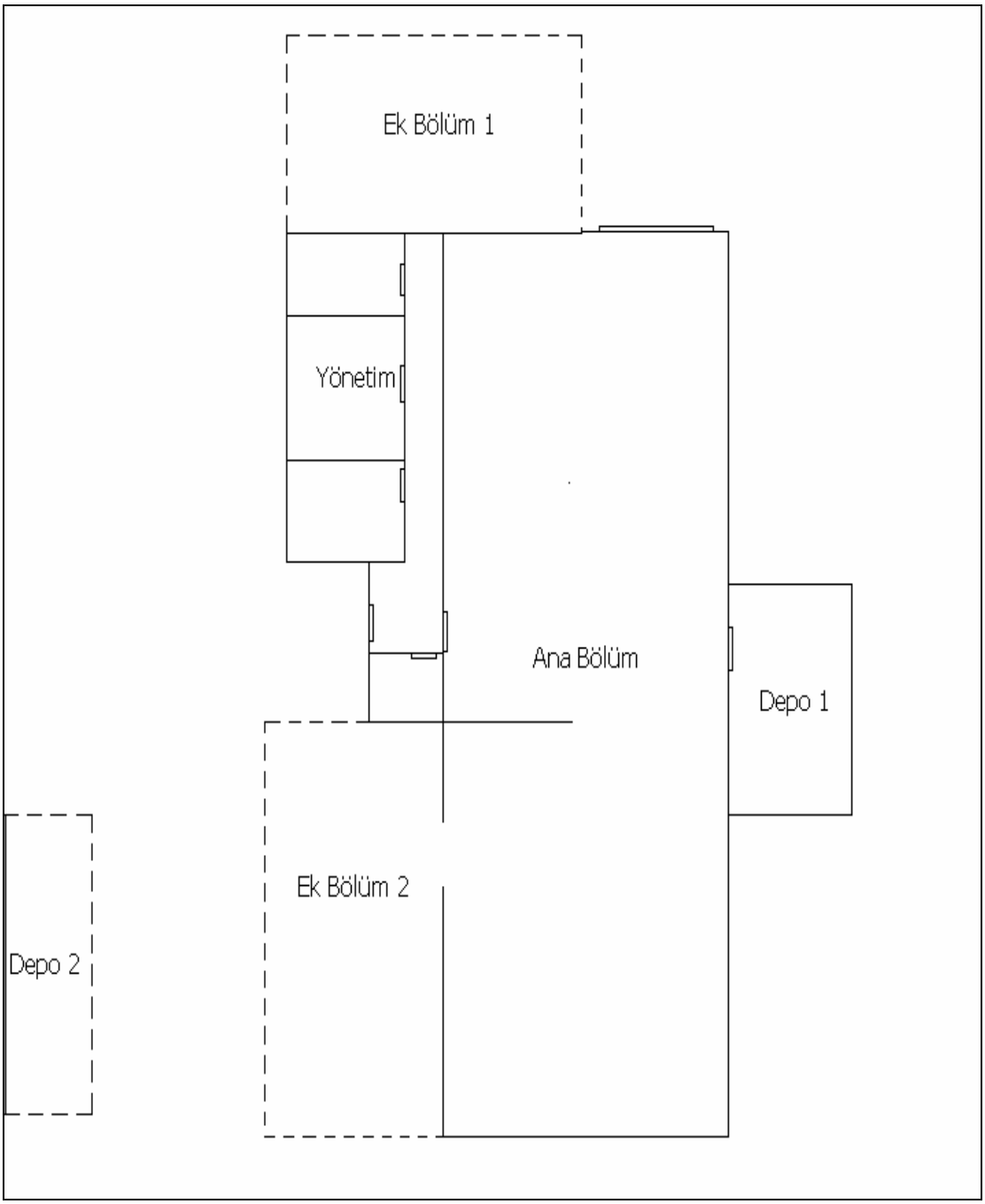
3.2.5.2 Üretim Tesisi

Firma 2005 Mayıs ayı itibariyle faaliyetlerini İstanbul Tuzla Deri Organize Sanayi Bölgesi içindeki tesislerinde yürütmektedir. Tesis 3000 metrekare kapalı alan ve sipariş yoğunluğuna göre açık alanda kurulan 1000 metrekarelik geçiçi yapılardan oluşmaktadır.



Şekil 3.27 Vicem atölye görünüşü

Toplam alanın 2740 metrekarelik bölümü üretime ayrılmış olup (Şekil 3.27), 260 metrekaresi ofislere ayrılmıştır. 260 metrekarelik ofis alanı içerisinde ayrıca bir bölüm mutfak ve bekleme odası olarak planlanmıştır. Vicem yerleşim planı Şekil 3.28’de görülmektedir.



Şekil 3.28 Vicem yerleşim planı

Tesisin büyük bir bölümü ana imalathane holünden oluşmaktadır. Ana bölüm olarak adlandırılan mekanda aynı anda 7 adet yat üretimi yapılabilmektedir. Siparişlerin yoğunluğundan ötürü tesis açık alanında ek bölümler inşa edilmiştir. Bu bölümler Şekil 3.29'da gözüktüğü üzere ahşap ve naylondan kurulmuş olan çadırlardır.



Şekil 3.29 Açık alana kurulu geçici çadırlar

Tesis yapısal olarak değerlendirildiğinde, Şekil 3.28'de gözüken birimlerden ana bölümün binanın temelini oluşturduğu anlaşılmaktadır. Depo 1 ve yönetim bölümü kalıcı eklemelerdir.

Üretim amaçlı ek yapılar dışında açık alanda ayrıca ağaçların stoklanması için bir depo daha inşa edilmiştir (Şekil 3.28).

Üretim tesisi içerisinde üretim için yeterli görülen alanlara omurga kurulmaktadır. Kurulan bu sistem tekne bitene kadar aynı noktada kalmaktadır. Marangozluk, boya, polyester, tesisat, makine montajı ve benzeri bütün faaliyetler bu ana bölümde yürütülmektedir.

Tesis genel olarak ele alındığında kaos dikkati çekmektedir. İşletme içerisinde son derece dağınık bir çalışma sergilenmektedir. Ana bölüm içerisinde teknelerin yanında, iç ve dış mobilya ve aksesuar üretimi de yapılmaktadır. Son derece lüks, ihracata yönelik tekneler imal edilmesine karşın, üretim tesisi son derece düzensizdir. Öncelikle dikkati çeken nokta ahşap malzemelerle çalışılan tesiste makinelerin, imalat sahasına dağıtılmış olmasıdır. Atölye içinde makineler için ayrı bir bölüm yaratılmamıştır. Yerlerde yoğun bir talaş ve toz tabakası yanında, ağaç ve kontrplak atıkları bulunmaktadır. Atıkların yanında tekne gövdesi dışındaki mobilya ve aksesuar üretimi de başlıca düzensizlik nedenlerindendir. Bunlara ek olarak cold molding için kullanılan resin ve kumaş atıkları da karışıklığın başlıca nedenlerindendir.

3.2.5.3 Ürünler

Vicem iki farklı marka altında 3 farklı ürün yelpazesine sahiptir. Bunlardan ilk ikisi Vicem markası altındaki Classic ve Sport Cruiser serileridir. Bunların dışında Vicem, S&J adı altında spor balıkçı tekneleri üretmektedir. Ürünlere ait bilgiler Çizelge 3.12'de görülmektedir.

Çizelge 3.12 Vicem markası altında üretilen teknelere ait ana boyutlar

Model	L_H (m.)	B (m)	D (m)	Deplasman (kg)
Vicem Classic 52	15.90	4.40	1.30	17000
Vicem Classic 54	16.50	5.03	1.30	17000
Vicem Classic 58	16.60	5.20	-	-
Vicem 62SC	19.00	5.50	1.00	-
Vicem Classic 65	19.85	4.93	1.47 m	27000
Vicem Classic 75	23.00	5.80	-	-
Vicem Classic 85	26.00	6.55	1.30	64000
Vicem Classic 95	29	7.17	-	-
Vicem Classic 105	32	7.63	-	-

Vicem kendine hedef olarak 50 feet ve üzeri tekneleri seçmiştir. Şu an için 54-105 segmentinde Vicem markası altında üretilen en büyük tekne Classic 65 modelidir. Firma hedefleri doğrultusunda daha büyük tekneler yapma yolunda ilerlemektedir.

İşletme kendi markası dışında S&J Boat Works için profesyonel spor balıkçı tekneleri üretmektedir. Ağırlıklı olarak Amerika pazarı için üretim yapan firma, kaliteli üretimi sayesinde tanınmayı başarmış ve lobster tarzı tekneler yanında farklı alanlarda da üretim faaliyetlerine girişmiştir. S&J tekneleri 40-100 feet arası segmentte yer almaktadır. Teknelerin ana boyutları Çizelge 3.13'de gözükmektedir.

Çizelge 3.13 S&J Boat Works ürünlerinin ana boyutları

Model	L_{OA} (m)	B (m)	D (m)	Deplasman (kg)
S&J 44	13.38	4.56	1.09	14850
S&J 54	16.45	5.03	1.45	18500
S&J 59	17.94	5.16	1.39	24750
S&J 66	20.07	6.08	1.54	34650
S&J 76	23.11	6.38	1.65	59400
S&J 86	26.15	6.99	1.70	63000

3.2.5.4 Üretim Teknolojisi

Vicem tesislerinde üretilen bütün tekneler cold-molding tekniği ile üretilmektedir. Bilgisayar ortamında çizilen tekne postalarının yere 1:1 ölçekte çıktısı alınmaktadır. Alınan bu çıktı üzerinden yalancı postalar yapılmaktadır. Teknenin omurgası ve bodoslaması yekpare olarak maun ağacından yapılır. Yapılan profil teknenin inşa edileceği yerde mesnetlerin üzerine yerleştirilir. Daha önceden hazırlanmış olan yalancı postalar, uygun aralıklarla ve kontrollü olarak omurgadaki yerlerine yerleştirilir. İleri inşa safhalarında bir problem yaşanmaması amacı ile son derece dikkatli kontroller yapılır. Omurga üzerinde yalancı postaların yerine birer birer maun postalar yerleştirilmeye başlanır. Omurgaya yerleştirilen postalara göre teknenin maun, küpeşte üst ağzı yerine sıkılır. Bir sonraki aşamada aynı şekilde postalar üzerinde teknenin çene hattı ve benzeri boyuna karakteristik hatları yerine sıkılır. Hazırlanan iskelet içine teknenin boyuna elemanları ve motor yatakları inşa edilir. Teknenin dış kaplamasına başlanmadan önce içerideki bütün güverte ve zemin karkasları tamamlanır. Hazırlanan iskelet üzerine son derece iyi kurutulmuş ağaçlardan yapılan kaplamalar +45, -45, 90 ve 0 derecelerde epoksi ile yapıştırılır.

Kaplaması tamamlanan tekne gövdesi ince 290g/m^2 E-glass elyaf ile kaplanır. Bu işlem sırasında epoksi resin kullanılır. Yapı kuruduktan sonra yüzeyin düzeltilmesi işlemleri başlar. Cold molding yöntemi ile üretilen teknelerden çok düzgün yüzeyler çıkması beklenemez. Bozuk yüzeylerin düzeltilmesi için kalın epoksi dolgu uygulanır. Mastarlanan yüzeyin kontrolleri yapıldıktan sonra boya işlemlerine geçirilir.

3.2.5.5 Personel

Mayıs 2005 itibariyle firmada 115 personel çalışmaktadır. Mevcut personelin genel dağılımı aşağıdaki gibidir;

- Ofis 20
- Atölye 95

2003 yılında 30 atölye çalışan sayısı firmanın son 2 yıl içinde artan siparişleriyle birlikte 95'e yükselmiştir.

İşletme bünyesindeki işçilerin büyük bölümü marangozlardan oluşmaktadır. Marangozluk faaliyetleri dışında aşağıda sayılan bütün işler taşeron firmalar tarafından yürütülmektedir. Taşerona devredilen işler şu şekilde sayılabilir;

- Elektrik

- Makine
- Tesisat
- Boya
- Döşeme
- Cam
- Krom
- Klima

Taşeron firma kadroları 5 ile 15 kişiden oluşmaktadır. Taşeron firmaların kimliğiyle ilgili detay verilmemiştir.

3.2.5.6 Depolama Faaliyetleri

Tesis içerisinde 2 farklı depo bulunmaktadır. Yerleşim planında (Şekil 3.28) gözüken 1 numaralı depo, nalbur malzemelerinin stoklanması için kullanılmaktadır (Şekil 3.30). Üretim binası dışında, açık alana inşa edilmiş olan 2 numaralı depoda ihtiyaç duyulan ağaçlar stoklanmaktadır (Şekil 3.31).

1 numaralı nalburiye deposunda ağırlıklı olarak boya stoklanmaktadır. Boya dışında gerekli resinler, elyaflar, vida vb. ihtiyaçlar stoklanmaktadır. Depo içerisindeki ürünleri düzenli bir şekil tutmaya yarayacak raflar bulunmasına karşın bunların sayılarının yetersiz olduğu gözlenmektedir. Birçok ürün depo içinde yerlerde durmaktadır. Özellikle ağır elyaf toplarının mevcut raflarda depolanması mümkün gözükmemektedir.



Şekil 3.30 Vicem 1 numaralı depo

2 numaralı depo, işletme arazisinde ana binadan ayrı olarak inşa edilmiştir. Yapı malzemesi olarak kalaslar kullanılmıştır. Yapı derme çatma olarak tanımlanabilir. Son derece özensiz inşa edilmiştir. Yapının çatısında kullanılan malzemelerin esnediği ve birçok noktadan desteklendiği göze çarpmaktadır. Gerektiği zaman bu bölümün üzerine naylon çekilmektedir. Bu alanda teknelerin ana yapı malzemesi olan ağaçlar stoklanmaktadır.



Şekil 3.31 Ağaçların stoklandığı 2 numaralı depo

Son derece düzensiz bir stoklama yapılmaktadır. Düzgün bir şekilde ızgara sistemiyle dizilmesi gereken ağaçların büyük bölümü bu alanda dağınık olarak durmaktadır. Ağaçların istenilen değerde havalanması ve kuruması, bu süreçte de malzemelerin deforme olmaması için düzgün bir ızgaralama şarttır. Ayrıca ağaçların tomruk numarasına veya kalınlığına göre bir depolama sistemi göze çarpmamaktadır. Muhtemelen aynı teknede birçok farklı tomruğa ait kaplamalar karışık olarak kullanılmaktadır. Cold molded gövdeler üretildiği için ağaç dokusu dışarıya yansımamaktadır. Ağaç tekne gövdeleri boyandığı için farklı doku ve renkteki ağaçların karışması önemsenmemektedir. Bu noktada dikkat edilmesi gereken kullanılan farklı tomruğa ait kaplamaların kuruluk derecesidir. Farklı nem oranlarına sahip ağaçlar tekne gövdesinde imalat sonrası farklı çekmeler uygulayarak yüzeyi bozabilir. İşletmenin ağaçlar üzerinde gerekli ölçümleri yaptığına dair bir bilgi verilmemiştir, fakat depolamanın yapıldığı bölümün karmaşıklığı ağaç kalitesine verilen önemin seviyesini anlamak için yeterlidir.

İşletme içinde yüksek miktarda kullanılan kontrplaklar için depolama faaliyeti yürütülmemektedir. Bütün veya kesilmiş durumdaki kontrplaklar işletme içinde karışık olarak duvarlara dayanmış veya yerlere konulmuştur.

İşletme içerisinde kalaslardan hazırlanan kaplamalar da, işletme duvarlarına dayanmıştır. Atölyedeki en büyük karışıklık nedenlerinden birisi de hazırlanan yarı mamul ve mobilyaların ortalıkta durmasıdır.

3.2.5.7 Taşıma Sistemleri

İşletme içerisinde göze çarpan en büyük problem zaten son derece karmaşık ve sıkışık olan ortamda teknelerin sabit pozisyonlu olarak kurulmasıdır. İşletme ahşap ve büyük tekneler ürettiği için uygulanabilecek en basit ve maliyetsiz sistem ürünün sabit pozisyonlu olarak kurulmasıdır. Bu noktada dikkati çeken planlama faaliyetlerinin yetersizliğinden dolayı, işletme içinde boşalan noktaya hemen tekne kurulmasıdır. Atölye içindeki tekneler gerek tamamlanma oranı gerek teslim tarihi açısından karışık olarak durmaktadır. İşletme bu noktada büyük zorluklar yaşamaktadır. Biten bir teknenin dışarı alınması gerektiğinde, taşıma faaliyetine engel olacak her türlü malzeme, ekipman ve diğer tekneler dışarı alınmaktadır. Bu faaliyet bir gün boşaltma, 1 gün tekrardan yerleştirme şeklinde 2 iş günü sürmektedir. Uygulanan bu yöntemdeki en büyük risk, biten bir teknenin dışarı alınacağı hat üzerinde kaplaması tamamlanmamış, hareket ettirilmesi halinde hasar görebilecek teknelerin bulunmasıdır. Ahşap teknelerin kurulum aşamasında konumlarının değiştirilmesinin tekne formu açısından son derece sakıncalı olduğu göz önüne alınırsa, firmamın yaşadığı zorluk açık bir şekilde ortadadır.

İşletme içindeki malzeme akışı el yordamıyla yapılmaktadır. Açık alandaki ağaçların içeriye alınması için basit bir tekerlekli araba bulunmaktadır (Şekil 3.32). Bu noktada dikkati çeken, ağaçların depolandığı bölümle atölye girişi arasındaki zemin bozukluğundan dolayı tekerlekli bir taşıma aracıyla bile bu işin son derece zor olmasıdır. Bozuk zemine ek olarak işletme dışındaki arazi ve giriş kapılarının önünde de atıklar ve tanımsız malzemeler bulunmaktadır (Şekil 3.29). Ana imalat bölümü içerisindeki atıklar ve malzemelerde taşıma faaliyetlerini engelleyen faktörlerdir.



Şekil 3.32 Ağaç taşıma arabası ve açık alanın durumu

Sabit pozisyonlu olarak kurulan teknelerin yanına çalışma amacı ile iskeleler kurulmaktadır. Kurulan bu iskeleler birçok atölyede olduğu gibi demir yada ahşap ayaklar üzerine yerleştirilen kalaslardan oluşmaktadır. Bu parçaların birbirine bağlanması içinde üretimde ihtiyaç duyulan mengeneler kullanılmaktadır. Atölye içindeki alandan maksimum derecede yararlanma amacı ile birbirine çok yakın kurulan teknelerin etrafındaki çalışma iskeleleri de taşıma faaliyetlerine engel olmaktadır.

İşletmemin kendi bünyesinde herhangi bir vinç, forklift veya benzeri, personel tarafından taşınamayacak yüklerin taşınmasına olanak sağlayabilecek bir ekipman yoktur. Makine veya benzeri ağır yüklerin tekneye yerleştirilmesi gerektiğinde dışarıdan mobil vinç çağırılmaktadır (Şekil 3.33).



Şekil 3.33 Makinelerin yerleştirilmesi için kiralanmış mobilize vinç

3.2.6 Viking Marin

3.2.6.1 Firma Hakkında

Şirket, Osmanlı İmparatorluğu'nun ilk yıllarından itibaren gemi ve tekne yapımının merkezi olan Haliç kıyılarında Ayvansaray'da, 1940'lı yıllarda kurulmuştur. İşletme Ayvansaray'da 1984 yılına kadar ahşap gemi, tekne ve yat imalatı, tamir ve bakımı ile çekek hizmetleri vermiştir. 1984 yılında Haliç'in gemi sektörüne kapatılması ile, Türkiye'nin gemi ve yat imalat sektörün yeni kalbi olan Tuzla Özel Sektör Tersaneler Bölgesi II. Kısım'a taşınan şirket faaliyetlerine burada devam etmektedir.

1990'da özel sipariş motor yat imalatı için yeniden yapılanma çalışmaları başlatılmış ve o günün en büyük ve en konforlu tekneleri kabul edilen, 27 metre boyunda Gulet tipi ALDEBARAN ve ALTAIR tekneleri Hatko A.Ş. için imal edilmiştir. Yerli müşteriler için değişik boylarda yapılan ahşap motor yatların ardından, Suudi Arabistan'a Şeyh Al Failsallah için yapılan 18 metre ahşap lamine motor yat ile ilk ihracat hamlesi başlatılmıştır.

Lamine ahşap tekniğine ilave olarak, "STRONG PLANK" olarak tanınan Almanya patentli sistemin Türkiye temsilciliği alınarak, kalıba gerek duyulmadan özel sipariş polyester/epoksi fiber kompozit tekne imal olanağı sağlanmıştır. Bu sistemle yapılan 12 metrelik ilk teknenin ardından 16 metrelik HAGAR 52 modeli 1999 İstanbul International Boat Show'da sergilenerek piyasaya sunulmuştur.

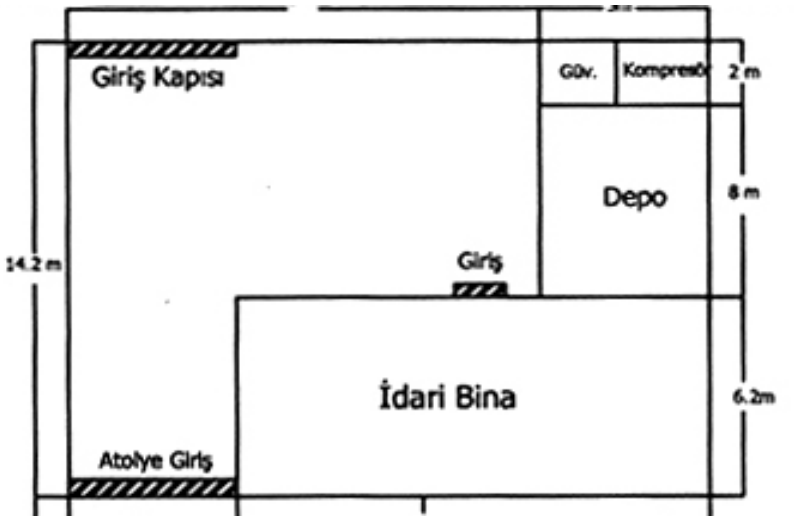
Viking Marin, Türkiye'de henüz emekleme devresinde olan seri polyester motor yat imal sektörünün de öncülüğünü yapmıştır. 2000 yılında, tamamen kendi tasarımı olan Viki 32 modelini geliştirmiş ve bu modelin yurt dışına ihraç çalışmalarına başlamıştır. Viki 32, 2001 yılında İtalya ve Avrupa'nın en büyük ve önemli tekne ve denizcilik fuarı olan ve yeni modellerin tanıtımı yapılan, Genova Boat Show'da sergilenmiş ve büyük ilgi toplamıştır. Viking Marin İtalya, İngiltere, İrlanda, Fransa, İspanya, Hırvatistan ve Yunanistan'daki temsilcilikleri üzerinden ihracata yönelik üretim yapmaktadır.

3.2.6.2 Üretim Tesisi

Viking Marin üretim tesisleri, İstanbul Tuzla Tersaneler Bölgesi içinde 2500 m^2 alan üzerine kurulmuştur. İşletmenin en büyük avantajı tesisin denize kıyısı olmasıdır. Birçok küçük tekne üretim tesisi Viking Marin'in sahip olduğu bu imkandan yoksun farklı endüstrilerdeki sanayi sitelerinde üretim yapmaktadır. Viking Marin tesis avantajını kullanarak tekne üretiminin yanı sıra müşterilerine bakım ve donatım hizmeti de vermektedir.

İşletme alanının;

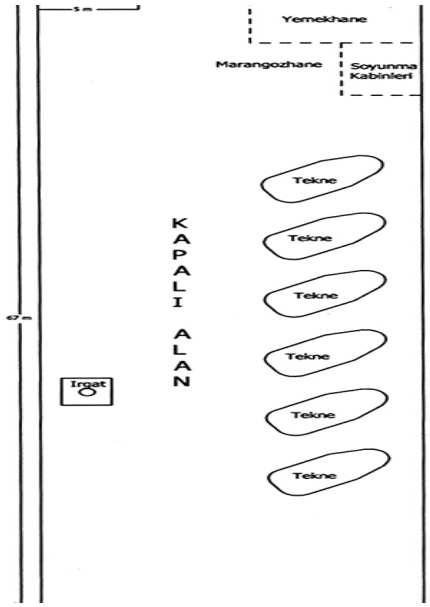
- 300 m^2 'si üç katlı ofislere (Şekil 3.34),
- 800 m^2 'si, 9 m yükseklikteki üretim holüne,
- 1200 m^2 'si çekek ve bakım alanına aittir.



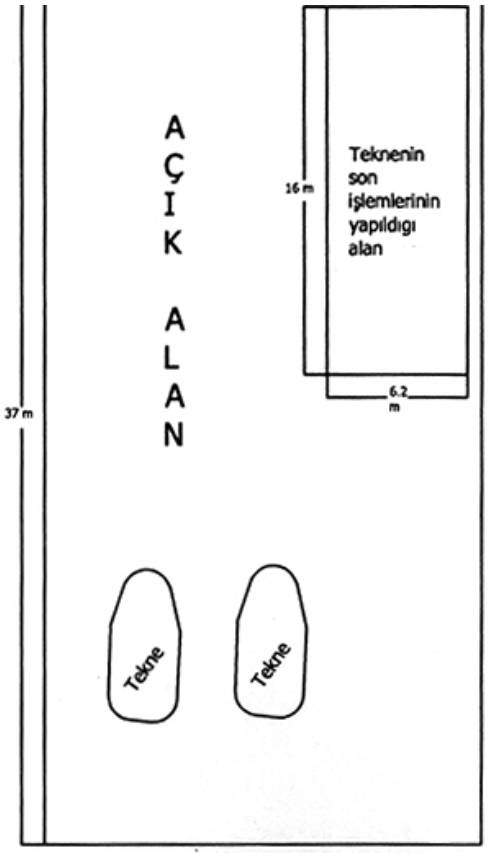
Şekil 3.34 Viking Marin idari bölüm yerleşim planı

Viking Marin tesisleri aşağıdaki şekilde açık ve kapalı alan olarak ikiye ayrılmıştır;

- 2500 m^2 toplam tesis alanı
- 850 m^2 kapalı tesis alanı (Şekil 3.35)
- 1650 m^2 açık tesis alanı tesis alanı (Şekil 3.36)



Şekil 3.35 Viking Marin kapalı tesis alanı yerleşim planı



Şekil 3.36 Viking Marin tesis açık alanı yerleşim planı

İşletme açık alanında çekek işlemleri dışında laminasyonun yapıldığı 100 metrekarelik ek bir tesis daha bulunmaktadır.

İşletmenin Tersaneler Bölgesindeki ana tesisi dışında 5 km uzaklıkta 2200 metrekarelik laminasyon tesisi bulunmaktadır.



Şekil 3.37 Kapalı üretim bölümü görünüşü

Üretim atölyesi Viking Marin'in seçtiği segmentteki teknelerin üretimi için yeterli alanı sağlamaktadır. Bina yapısal olarak üretim için uygundur. Çatıda gün ışığından yüksek oranda faydalanmayı sağlayan, bütün üretim sahası boyunca cam bulunmaktadır (Şekil 3.37).

Şekil 3.35 'de ki yerleşim planında gösterilen marangozhane bölümünde, teknelerde kullanılan ağaç ve kontrplak malzemelerin işlenmesi için yeterli makineler mevcuttur. Atölye içerisinde birer adet; kalınlık, şerit, yatar ve planya tezgahı bulunmaktadır. Ürünlerinin ağırlıklı bölümü GRP olan işletme için yukarıda sayılan tezgahlar yeterlidir.

3.2.6.3 Ürünler

Viking Marin 4 karina üzerinde farklı üst yapılara sahip toplam 8 model tekne üretmektedir. Çizelge 3.14'te Viking Marin'in ürünleri gösterilmektedir.

Çizelge 3.14 Viking Marin ürünleri

Gövde	Model
28 feet	Viki 28 Sport
	Viki 28 Pilot
32 feet	Viki 32 Sedan
	Viki 32 Fly
34 feet	Viki 34 Sedan
	Viki 34 Fly
	Viki 34 Aft Kabin
44 feet	Viki 44 Fly

Viking Marin model geliştirme ve tasarım için uluslararası düzeyde çalışmalarını sürdürmektedir. Dizayn çalışmalarında dünyaca ünlü tasarımcılarla çalışılmaktadır. Üretiminde bulunan 2 model İngiliz tasarımcı John R. Moxham tarafından ve üretimine 2005 yılında başlanan Viki 44 modeli ise İtalyan tasarımcı Fulvio De Simoni tarafından geliştirilmiştir.

Tasarım ve model geliştirme konularında uluslararası çalışmalar sürdürülmesinin başlıca nedenleri pazar gereklerinden doğmaktadır. İhracat yapan bir kuruluş olarak uluslararası piyasada sadece maliyet avantajı ile değil yenilikçi tasarımlar ile bulunmalarını gerektirmektedir. Ayrıca yenilikçi tasarım yurtiçi piyasada da fark edilir olmalarına olanak

sağlamaktadır.

Çizelge 3.15 Viking Marin ürünleri ana boyutları

Model	L_{OA} (m)	B (m)	D (m)	Deplasman (kg)
Viki 28 Sport	9.03	3.30	0.60	5000
Viki 28 Pilot	9.03	3.03	0.60	5000
Viki 32 Sedan	10.00	3.42	0.74	6000
Viki 32 Fly	10.00	3.42	0.75	6000
Viki 34 Sedan	10.08	3.42	0.60	7000
Viki 34 Fly	10.08	3.42	0.60	7000
Viki 34 Aft Kabin	10.06	3.37	0.62	7500
Viki 44 Fly	14.50	4.15	0.70	15400

Çizelge 3.15'te gözüken ürünlerden 28 feet gövde üzerine inşa edilen Viki 28 Pilot ve Sport modellerinin üretimine geçilememiştir. Tasarımı 2005 yılı içinde tamamlanan Viki 44 modeli ise üretim aşamasındadır.

3.2.6.4 Üretim Teknolojisi

Viking Marin ürünlerinin ana yapı malzemesi GRP'dir. Teknelerin alt ve üst yapıları kalıplarında vakum pres yöntemiyle üretilmektedir. Elle yatırma yöntemine göre çok daha yüksek fiber resin oranları elde edilebildiği için çok daha hafif ve bir o kadarda dayanıklı yapılar elde edilebilmektedir. Alt ve üst kalıpta çalışmalar eş zamanlı olarak farklı iş grupları tarafından yürütülmektedir. Alt ve üst yapı aynı anda tamamlanarak, tekne olabilecek en erken zamanda bir araya getirilmektedir.

Viking Marin'in en büyük dezavantajı, laminasyon işlemlerinin ana işletmeden 5 kilometre uzaklıktaki ayrı bir tesiste yapılmasıdır. Kalıplarda dökülen parçalar her seferinde bu mesafe boyunca taşınmaktadır.

Üretilen GRP yapılarda yüksek miktarda kaplama, kontrplak ve masif ağaç kullanılmaktadır. Viking Marin ürünlerinin iç dekorasyonunda ağırlıklı olarak maun görüntü tercih edilmektedir. Bu nedenle tekne iç yapısının ana yapı malzemesini maun kaplamalı kontrplaklar oluşturmaktadır. Kaplama ile yapılamayacak yerlerde ise masif maun tercih

edilmektedir. Tekne dış yapısında ise, güverteler tik kaplanmaktadır. Suya karşı dayanıklılığı için tercih edilen tik aynı zamanda güverte yüzeyinin kaymazlığını sağladığı gibi bakımı da son derece kolaydır. Dış yapıda ağaç malzeme olarak tik dışında küpeştelerde daha estetik bir görüntü elde etmek için masif maun kullanılmaktadır.

Müşteri isteklerine bağlı olarak yapıdaki ağaç kullanım oranı değişmektedir. Tekne üzerindeki bir çok ahşap parça isteğe bağlı olarak GRP yapıların üzerine kaplanmaktadır.

3.2.6.5 Üretim ve Satış Adetleri

Viking Marin üretim sistemi siparişe göre üretimdir. Gerek fuarlar gerek yurt dışındaki bayiler aracılığı ile sipariş bilgileri alınmakta ve üretime başlanılmaktadır. Hiçbir şekilde stoğa üretim yapılmamaktadır. Üretimde bulunan mevcut teknelerin hepsinin 10 metre ve üzerinde olduğu göz önüne alınırsa, değerleri itibariyle işletmenin stoğa tekne üretip, yurt içi ve yurt dışındaki galeri ve benzeri mekanlarda tekne bulundurması mümkün değildir. Üretim ve satış miktarları (Çizelge 3.16) göz önüne alındığında stoğa üretim yapılamayacağı açıkça ortadadır.

Viking Marin tesislerinde atölye içindeki üretim işlemleri tamamlanmış tekneler, müşteriye teslim yada yükleme öncesi işletme açık alanındaki son işlem bölümüne çekilmektedir. İlgili bölümde sevkıyat öncesi son kontroller ve rötuşlar yapılmaktadır. Son kontroller ve rötuş işlemleri dışında tesis içinde bitmiş ürün bulunmamaktadır. Kontrolleri onaylanan ürünler beklemeden sevk edilmektedir.

Çizelge 3.16 Viking Marin 2003-2005 yılları arasındaki üretim miktarları

Model	2003	2004	2005	Toplam
Viki 28	-	-	-	
Viki 32	7	3	2	12
Viki 34	3	12	11	26
Viki 44	0	0	1	1
Toplam	10	15	14	39

Çizelge 3.16'da Viking Marin'e ait 2003-2005 üretim miktarı gözükmektedir. Ülkemizdeki bir çok tekne imalatçısı gibi, Viking Marin firması da son derece düşük miktarda üretim yapmaktadır. Bu denli düşük üretim miktarlarından dolayı firmanın tam anlamıyla seri olarak

üretim yapabilmesi mümkün değildir.

İncelenen diğer firmalar gibi Viking Marin de son derece köklü bir kuruluş olmasına karşın seri üretim yolundaki çalışmalarına 2000'li yıllarda başlamıştır. Seri üretim amacıyla tasarlanan ilk Viki 32 modeli 2001 yılında tamamlanmıştır. Aradan geçen 2 yıl zarfında üretim miktarı ancak 7'ye yükselmiştir. 2003 yılında Viki 34 modelinin üretimine başlanmasıyla birlikte Viki 32 modeline olan ilgi azalmaya başlamıştır. Buna karşın gerek 2004 yılıyla beraber sektördeki genel canlanma gerek Viki 34 modelinin firmaya kazandırdığı ivme sayesinde 2004 yılında firmanın üretimi %50 artış göstererek 15'e yükselmiştir. 2005 yılına gelindiğinde üretim miktarında göze çarpan bir ani değişim oluşmamıştır. Viki 32'ye olan ilgi düşmeye devam etmektedir. Bununla beraber 2005 yılında ilk Viki 44 üretimine başlanılmıştır.

Viki 34 ve Viki 32 modelleri arasındaki 2 feet boyut farkı, Viki 34'modelinin üretime girmesiyle birlikte, Viki 32 modeline olan ilginin azalmasındaki başlıca nedenlerden biri olarak gösterilebilir. Ayrıca Viki 32 modelinin firma bünyesinde, Viki 34 modellerinin ise yurtdışındaki bir tasarım firması tarafından projelendirilmiş olması da başlıca etkenlerden birisi olarak ele alınabilir.

Çizelge 3.17 Viki 34 modelinin üretiminin 2004 yılında aylara göre dağılımı

Model	Oca.	Şub.	Mart	Nis.	May.	Haz.	Tem.	Ağu.	Eyl.	Ekim	Kas.	Ara.
Viki 34	1	3	0	2	2	0	2	2	0	0	0	0

Firmanın en yeni modeli olan Viki 44 ve Viki 34 arasında birbirlerinin pazarını etkilemeyecek ölçüde farklılıklar bulunmaktadır. Özellikle 10 feet boy farkı iki tekneyi farklı segmentlere yerleştirmekte ve gerçek anlamda modeller arasında farklılık yaratmaktadır.

Çizelge 3.18 Viking Marin ürünlerinin ortalama imalat süreleri

Model	Süreç
Viki 28	3,0 ay
Viki 32	3,3 ay
Viki 34	3,5 ay
Viki 44	Yeni model

Çizelge 3.17'da Viki 34 modelinin aylara göre üretimi ele alınmaktadır. Firmanın üretimi nispeten uzun süren tekneler imal etmesine karşın (Çizelge 3.18), sektörde genel olarak yaşan kış durgunluğundan etkilendiği gözükmektedir. Sezon sonu olarak tanımlanan Ağustos sonrasında üretim sıfıra inmektedir. Durgunluğun 4 ay boyunca sürdüğü anlaşılmaktadır. Fuarların yaklaştığı Ocak ayında üretime tekrar başlanılmakta ve sezon boyunca ortalama 2 adet Viki 34 üretilmektedir.

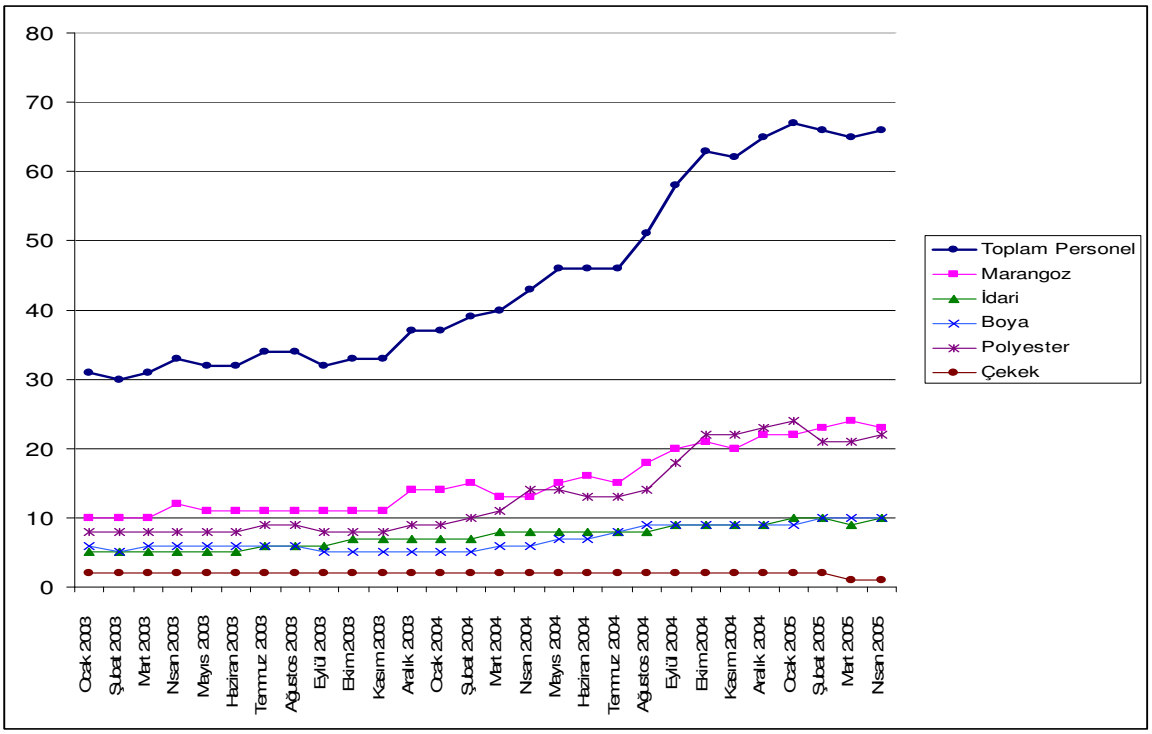
3.2.6.6 Personel

İşletmede çalışma saatleri 08.30 – 18.00 arasıdır. Gün içinde 12.00 – 13.00 arasında öğle yemeği arası verilmektedir. Bunun dışında sabah ve akşam birer kez on beş dakika olmak üzere iki kez çay molası verilmektedir. Molalar düşüldüğünde günde 8 saat çalışılmaktadır. İşletme haftada 6 günde olmak üzere 48 saat çalışmaktadır.

Çizelge 3.19 Viking Marin 2003-2005 dönemindeki personel sayısı

Dönem	İdari	Marangoz	Boya	Polyester	Çekek	TOPLAM
Ocak 2003	5	10	6	8	2	31
Şubat 2003	5	10	5	8	2	30
Mart 2003	5	10	6	8	2	31
Nisan 2003	5	12	6	8	2	33
Mayıs 2003	5	11	6	8	2	32
Haziran 2003	5	11	6	8	2	32
Temmuz 2003	6	11	6	9	2	34
Ağustos 2003	6	11	6	9	2	34
Eylül 2003	6	11	5	8	2	32
Ekim 2003	7	11	5	8	2	33
Kasım 2003	7	11	5	8	2	33
Aralık 2003	7	14	5	9	2	37
Ocak 2004	7	14	5	9	2	37
Şubat 2004	7	15	5	10	2	39
Mart 2004	8	13	6	11	2	40
Nisan 2004	8	13	6	14	2	43
Mayıs 2004	8	15	7	14	2	46
Haziran 2004	8	16	7	13	2	46
Temmuz 2004	8	15	8	13	2	46
Ağustos 2004	8	18	9	14	2	51
Eylül 2004	9	20	9	18	2	58
Ekim 2004	9	21	9	22	2	63
Kasım 2004	9	20	9	22	2	62
Aralık 2004	9	22	9	23	2	65
Ocak 2005	10	22	9	24	2	67
Şubat 2005	10	23	10	21	2	66
Mart 2005	9	24	10	21	1	65
Nisan 2005	10	23	10	22	1	66

İşletme bünyesinde polyester, marangozluk ve boya faaliyetleri yürütülmektedir. Çizelge 3.19'da Viking Marin'e ait 2003-2005 dönemi personel sayısına ait kayıtlar gözükmektedir. 2003 Ocak ayı itibariyle 31 olan çalışan sayısı 2 yıl zarfında 2 kattan fazla artarak 65 kişiye yükselmiştir. Buna karşın verilen bilgilere göre üretimdeki artış %50 seviyelerinde kalmıştır. Özellikle polyester işçi sayısı sadece 2004 ikinci yarısından sonraki dönemde ikiye katlanmıştır (Şekil 3.38). Personel sayısındaki aşırı artış, yeni tasarlanan Viki 44 modelinin model ve kalıplarının hazırlanmasından kaynaklanabileceği gibi, yeni modelin önceki teknelere oranla farklı bir segmentte olması ve bu nedenden dolayı işçilik faaliyetlerindeki artışla da açıklanabilir. Kış aylarındaki personel artışının muhtemel nedeni yeni kalıp imalat faaliyetleridir.



Şekil 3.38 Viking Marin 2003-2005 dönemi personel artışı

İşletme bünyesinde yapılan polyester, marangozluk ve boya faaliyetleri dışında kalan işler sektörün genelinde olduğu gibi taşeron firmalar tarafından yürütülmektedir. Küçük tekne imalatı yapan çoğu firmada olduğu gibi, Viking Marin işletmesinde de aşağıdaki işlemler taşeron firmalara devredilmiştir;

- Motor montaj
- Tesisat
- Elektrik

- Krom
- Döşeme
- PVC kapı sistemleri

Taşeron kadrolarındaki işçi sayısı Çizelge 3.20'de verilmiştir.

Çizelge 3.20 Viking Marin'de çalışan taşeron kadroları

Faaliyet	İşçi sayısı
Motor, mekanik tesisat	4
Elektrik	3
Paslanmaz, krom	3
PVC, kapı vs.	2
Döşeme	2

Firma bünyesindeki marangozluk, polyester ve boya faaliyetlerinde çalışan işçiler kendi bölümleri içindeki her işi yapabilecek düzeydedir. Sektörün genelinde olduğu gibi Viking Marin bünyesinde de kalifiye eleman çalıştırılmaktadır. İşçilerin büyük bölümü ustadır. Çalışanların büyük bölümünün kalifiye eleman olmasından ötürü, işe gelmeme ve benzeri durumlarda acil olan işler diğer işçiler tarafından yürütülebilmektedir. Aynı gün içerisinde bile uygulanabilecek fazla mesai ile yetiştirilmesi gereken işler gün içinde bitirilebilmektedir.

3.2.6.7 Depolama Faaliyetleri

İşletme içinde idari binaya bağlı bir malzeme deposu bulunmaktadır. Montaj tesisindeki bu depoda 1 kişi görevlendirilmiştir. Depo içerisinde boya, vernik, vida, tutkallar gibi nalbur malzemeleri, motor, elektrik ve su tesisatı ile ilgili malzemeler ve aksesuarlar bulunmaktadır.

İşletmeye ait laminasyon tesisinde, GRP yapının üretiminde kullanılan resinlerin, kumaşların, vakum pres için gerekli özel ekipmanın saklandığı ayrı bir depo bulunmaktadır. Laminasyon merkezindeki depoda da 1 kişi görevlidir.

Viking Marin tekne imalatının yanında uzun yıllardır tekne malzemeleri üzerine ithalat faaliyetlerini yürütmektedir. Firmanın kendi ürünlerinde de büyük oranda şirket tarafından ithal edilen malzemeler kullanılmaktadır. Bu nedenden dolayı üretim tesisinde birçok malzeme açısından tedarik problemi yaşamadığı gibi depolarda da yüksek miktarda stoklamaya ihtiyaç duyulmamaktadır.

3.2.7 Deniz Yatçılık

3.2.7.1 Firma Hakkında

Deniz Yatçılık 1998 yılında kurulmuştur. Şirketin öncelikli faaliyetlerini dünya çapındaki ünlü yatların distribütörlüğü oluşturmaktadır. Ürün yelpazesini son derece geniş tutan firma küçük fiber tekneler ve şişme botlardan mega yatlara kadar farklı segmentlerde deniz taşıtlarının ülkemizdeki temsilciliğini elinde tutmaktadır. Küçük tekneler ve süper yatlar alanında dünya markası olan Searay, batmaz tekneleri ile tanınan Boston Whaler, performans tekneleri alanında Baja, şişme bot pazarında Novurania ve mega yat alanında Dominator, Deniz yatçılığın elinde bulundurduğu önemli temsilciliklerdir.

2001 yılı itibariyle şirket ihracata yönelik olarak C-Marine markası altında kendi ürünlerini üretmeye başlamıştır. 11 ve 21 feet arasında şişme bot, spor tekne ve klasik tekneler üreten firma ürünlerini öncelikli olarak Yunanistan, Hollanda, Danimarka, Norveç, Mısır, İspanya'ya ihraç etmektedir. Bir yıllık ihracat faaliyetleri sonunda Deniz Yatçılık kendi ürünlerini fuarlar aracılığıyla yerli pazara da sunmuştur.

Deniz Yatçılık 2004 yılı itibariyle distribütörlük alanındaki faaliyetlerine tekneler dışında deniz motorlarını da eklemiştir. 2004 İstanbul Boat Show kapsamında Japon Tohotsu ürünlerinin tanıtımını gerçekleştirilmiştir.

3.2.7.2 Üretim Tesisi

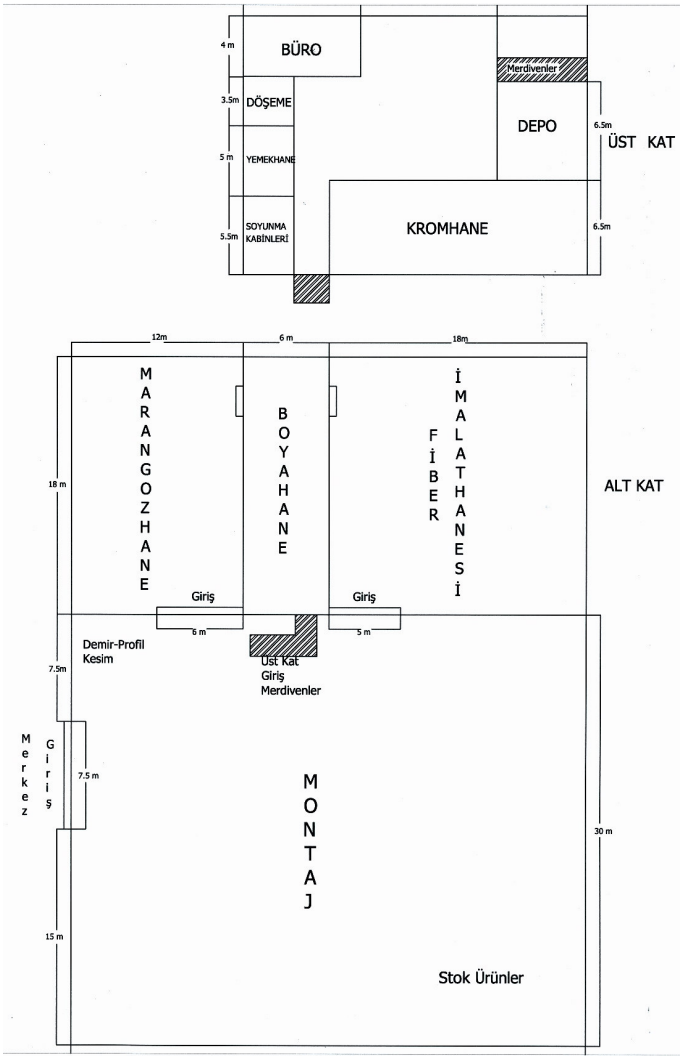
Deniz Yatçılık, C-marin markası altındaki üretim faaliyetlerini Tuzla Organize Deri Sanayi içindeki tesisinde yürütmektedir. Üretim tesisi açık ve kapalı olmak üzere toplam 4000 metrekare alan üzerine inşa edilmiştir. Açık ve kapalı alan dağılımı şu şekildedir;

- Kapalı Alan: 2250 m^2
- Açık Alan : 1750 m^2

Üretim tesisi denize 5 kilometre uzaklıkta bulunmaktadır. Ürünler 11-21 feet arasında olduğundan dolayı, seyir deneyleri ve diğer amaçlı denize indirme işlemleri için gerekli nakliye işlemleri sorun teşkil etmemektedir. Bunun yanında kalıplar ile seri üretim yapılmaya çalışıldığı için her teknenin denize indirilmesi gerekmemektedir.

Üretim tesisi iki katlıdır (Şekil 3.39). İşletme içindeki ikinci kat asma kattan oluşmaktadır. Üretim tesisinin birinci katında ana üretim faaliyetleri yürütülmektedir. Marangozhane, boyahane, fiber imalathanesi, montaj bölümü ve stok sahası birinci kattadır. Asma kat bünyesinde imalatla ilgili olarak kromhane ve döşeme atölyesi bulunmaktadır. İkinci katta

imalat atölyeleri dışında; yemekhane, depo, soyunma odaları ve büro bulunmaktadır.



Şekil 3.39 C-marin üretim tesisi yerleşim planı

Atölye alanlarının dağılımı Çizelge 3.21'de gösterilmektedir.

Çizelge 3.21 C-marin atölye alan dağılımları

Montaj ve stok alanı	1080 m^2
Marangozhane	216 m^2
Boyahane	108 m^2
Fiber atölyesi	348 m^2
Kromhane	117 m^2
Döşeme atölyesi	14 m^2

İşletmenin idari bölümü Etiler'deki ofiste bulunmaktadır. Tuzla'daki üretim tesisinde ustabaşı dışında bir idareci bulunmamaktadır. Asma katta bulunan büro dışında idare için ayrılmış başka bir bölüm bulunmamaktadır.

Üretim ağırlıklı olarak fiberglas tekneler üzerine kuruludur. İmalathanelerden en büyük olanı fiber dökümüne ayrılmıştır (Çizelge 3.21). Seri üretim amaçlandığı için tasarlanan ürünler tamamen GRP imalatına uygun olarak dizayn edilmekte ve maksimum kalıp kullanımı sağlanılmaktadır (Şekil 3.40).



Şekil 3.40 Polyester imalathanesi

C-marin ürün yelpazesi içerisinde sadece Classy modellerinde ahşap kullanımı vardır. Yoğun ağaç parça imalatı olmadığı için marangozhane bölümü, makineleri ve ahşap parça montajı yapılacak olan üretimdeki Classy modellerini alabilecek büyüklükte tutulmuştur. Atölye içerisinde tekneler ve makineler bir arada tutulduğu için genel düzen bakımından çalışma ortamında bir karışıklık olduğu Şekil 3.41'de gözükmektedir. Özellikle ağaçların atölye içerisinde stoklanması dikkati çekmektedir. İmalatın önemli bir bölümü polyester ağırlıklı olduğu için yüksek miktarda ağaç stoğu bulundurulmamaktadır. Düşük stok miktarlarından dolayı ağaçların imalathanede depolanması atölye içi faaliyetler bakımından bir problem oluşturmamaktadır.



Şekil 3.41 Classy modellerinin montajının yapıldığı marangozhane

3.2.7.3 Ürünler

C-marin 11-21 feet arasında, birbirinden son derece farklı tarzlarda ürünler imal etmektedir. Çizelge 3.22'de ana boyutları verilen tekneler aşağıdaki şekilde sınıflandırılabilir;

- Açık fiberglas sandal ve spor tekne
- Day cruiser
- Klasik sloop tipi ahşap kaplamalı kayık
- Fiber tabanlı şişme bot

Çizelge 3.22 C-marin ürünlerinin ana boyutları

Model	L_{OA} (m)	B (m)	Ağırlık (kg)
Sporty 12	3.50	1.45	170
Sporty 15	4.60	1.90	430
Sporty 19	5.78	2.32	725
Cruisy 19	5.78	3.32	800
Classy 17	5.10	2.00	800
Classy 21	6.30	2.14	1100
Trendy 11	3.45	1.65	150

3.2.7.4 Üretim ve Satış Faaliyetleri

İşletmenin üretim sistemi hedefi seri üretimdir, bu nedenle tamamen GRP tekne üretimine yönenilmektedir. Kalıpla GRP tekne üretimi yapıldığı için, üretim teknolojisi sayesinde seri imalat uygulaması kolaylaşmaktadır.

Ürünler göze önüne alındığında tahminen satış faaliyetleri yaz aylarında hız kazanmakta ve kışın en düşük seviyeye ulaşmaktadır. Sezonluk değişimlere göre ne şekilde küçülmelere gidildiği ve başka önlemlerle ilgili bilgi edinilememiştir. Verilen tek bilgi stoğa üretim yapıldığıdır. Firma montaj atölyesinin önemli bir bölümünü stok sahası olarak kullanmaktadır (Şekil 3.42). İncelenen diğer firmalara göre daha küçük ve maliyeti düşük GRP tekneler imal edildiği için firma stoğa üretim yapabilmektedir.



Şekil 3.42 Montaj atölyesindeki stok sahası ve ürünler

3.2.7.5 Personel

C-marin üretim tesislerinde sezonluk dalgalanmalara göre ortalama 25 kişi görev almaktadır. Önceki yıllara ait verilere ulaşılamamıştır. Firmanın verdiği bilgilerden işletmede sadece montaj ve polyester bölümündeki işçi sayısında değişiklikler olduğu anlaşılmaktadır. Edinilen bilgilere göre işçilerin atölyelere dağılımı şu şekildedir;

- Marangozhanede 4 işçi
- Krom atölyesinde 2 işçi
- Döşeme atölyesinde 3 işçi

- Montaj atölyesinde 6 ila 10 arasında işçi
- Polyester atölyesinde 6 ila 10 arasında işçi

İşletme haftada 5 gün 08:30-19:00 saatleri arasında faaliyet göstermektedir.

İşletmede sadece polyester atölyesinde taşeron kullanıldığı belirtilmiştir. Firma ilerideki yıllarda kendi bünyesindeki elemanları azaltıp diğer atölyelerde yürütülen faaliyetleri de taşeronlara devretmeyi planlamaktadır. İncelenen diğer firmalarda elektrik, makine, tesisat gibi tekne gövdesi dışındaki donanım ve tesisat benzeri teknik işlerde taşeron kullanımı dikkate alındığında da C-marin bünyesinde de ilgili işlemlerin taşeronlar tarafından yürütüldüğü tahmin edilmektedir. İşletmenin kendi kadrosunda tesisat, makine ve donanımla ilgili işçi görevlendirilmediği göz önüne alınarak bu sonuca ulaşılmıştır. Firma bu konu hakkında bilgi vermemiştir.

3.2.7.6 Depolama Faaliyetleri

İşletmede 2 adet depo bulunmaktadır. Depolardan biri asma katta bulunan nalbur, aksesuar ve benzeri malzemelerin bulunduğu ana depodur. Depolardan ikincisi polyester atölyesinde bulunan ve GRP imalatı ile ilgi polyester, elyaf ve yardımcı kimyasalların saklandığı bölümdür.

İşletmenin depolama faaliyetleri ve depolarındaki çalışan sayısı hakkında bilgi edinilememiştir.

3.3 Firmaların İncelenmesi Sonucunda Yapılan Değerlendirmeler

Çalışma çerçevesinde ulaşım ve iletişim imkanları göz önüne alınarak İstanbul ve çevresindeki firmalardan markalı seri üretim yapanların bir kısmı incelenmiştir. İncelen firmaların seçiminde öncelikle üretim tesisinin imkanları ve firmaların bilinirliği dikkate alınmıştır.

1984 yılında kapatılana kadar Haliç Ayvansaray bölgesi, İstanbul'daki tekne imalatının merkezini oluşturmuştur. Bölge ağırlıklı olarak kayıkhanelerden oluşmaktaydı. 80'li yıllara kadar ahşap gemi, gulet, kayık gibi ağaç ağırlıklı klasik ve tarihi tekne üretimi yerini, ülkenin dışa açılması, ekonomik ve sosyal değişimlerle beraber modern üretim yöntemleriyle üretilen motor yatlar, yelkenliler ve diğer gezi tipi teknelere bırakmaya başladı. Ürünlerdeki değişimin başladığı bu yıllarda Ayvansaray üretime kapatıldı ve burada üretim faaliyetlerinde bulunan firmalar imalatlarını Tuzla Tersaneler Bölgesine kaydırdı. 2000'li yıllara kadar tersaneler

bünyesinde veya arada kalan küçük sanayi siteleri içerisinde atölyelerde süren imalat faaliyetleri son yıllarda mekan değiştirmeye başladı.

Günümüzde İstanbul içerisindeki küçük tekne imalatçıları, Tuzla Tersaneler bölgesindeki tesislerden ve deniz kıyısından uzaklaşarak farklı endüstri dalları için ayrılmış olan organize sanayi sitelerinin içerisindeki daha düzenli çalışma yapılabilecek tesislere yönelmektedir. İncelenen firmalardan sadece Viking Marin üretimini tersaneler bölgesinde ve deniz kıyısında sürdürmektedir. Firmanın büyük yatlara bakım ve onarım hizmeti verdiği göz önüne alındığında incelenen diğer 5 firmadan farklı olarak kızaklara tekne alabileceği deniz kıyısında hizmet vermesi gerekmektedir.

Küçük tekne üretiminde 2000'li yıllarla beraber bir değişim sürecine girildiğinden bahsedilebilir. İncelenen firmalardan Numarine Denizcilik, Blue Sailor's ve Deniz Yatçılık son derece genç firmalar olmalarının yanı sıra üretim tesisleri basit atölyeler yerine fabrika olarak tanımlanabilecek yapılardır. Genel olarak, 2000'li yıllarda faaliyetlerine başlayan firmaların köklü kuruluşlardan daha iyi koşullarda üretim yaptığı gözlenmiştir. Çalışma çerçevesinde incelenen 6 firmanın faaliyet başlangıç tarihleri şu şekildedir.;

- Numarine Denizcilik 2002
- Blue Sailor's Shipyard 2002
- Taylan Yatçılık 1980
- Vicem 1980
- Viking Marin 1940
- Deniz Yatçılık 2001

2002 yılında faaliyetlerine başlayan Numarine Denizcilik ve Blue Sailor's Shipyard toplam alan bakımından en büyük üretim tesislerine sahiptir (Çizelge 3.23). Numarine Denizcilik kapalı alan bakımından 7200 metrekare ile incelenen diğer firmalardan yaklaşık iki kat daha büyüktür. Blue Sailor's Shipyard sahip olduğu 13000 metrekarelik arsanın sadece 3500 metrekaresinden kapalı alan olarak faydalanmaktadır. 2002 yılında kurulan Numarine Denizcilik ve Blue Sailor's küçük tekne üretimine denizcilik sektörü dışındaki alanlardan sağladıkları kaynaklardan yatırım yapmışlardır. Gebze Plastikçiler Sanayi sitesinde kurulu olan Numarine tesisleri incelenen diğer firmalara ait tesislerden çok daha ileri olanaklara sahiptir. İşletme içindeki yerleşim son derece iyi planlanmıştır. Birçok işletmede son derece sıkışık ve çalışmayı çok zorlaştıran marangozhane bölümü geniş tutulmuş olup makineler seri üretime olanak sağlayacak şekilde bir düzende yerleştirilmiştir. Marangozhane ve boyahane

arasında kolay bir iş akışı sağlanacak şekilde giriş çıkışlar düzenlenmiştir. İşletme içerisindeki bütün üretim faaliyetleri için bölümlendirme yapılmıştır. Birçok işletmede ana üretim holü içerisinde dağınık şekilde yapılan tesisat ve elektrik gibi işlemler için ayrı bölümler oluşturulabilmiştir. Montaj ve laminasyon faaliyetleri ayrı bir katta toplanmıştır. İki kat arasına taşıma faaliyetlerini kolaylaştırmak için yük asansörü konulmuştur. İşletme 2003 yılından beri tekne üretmesine karşın 2 yıl içerisinde mevcut imalathane alanları yetersiz kalmıştır. Fabrika yanında bulunan arazide ek bina inşaatı başlatılmıştır.

Numarine ile beraber 2002 yılında faaliyetlerine başlayan ve incelen firmalar arasında tesis bakımından ikinci en iyi olanaklara sahip olan Blue Sailor's firması %30 kapasite ile çalışmaktadır. Firmanın üretim tesislerinde en fazla dikkati çeken marangozhane dahil bütün bölümlerin son derece iyi havalandırma ve toz emiş sistemlerine sahip oluşudur. Proje çerçevesinde incelenen çoğu işletmede en büyük problemlerden birisini yoğun ağaç tozu, gövde laminasyon faaliyetleri sırasında açığa çıkan gazlar ve boyahanelerdeki boya dumanları ile zımpara tozları oluşturmaktadır. Blue Sailor's firması bu noktada tesis içerisindeki en büyük yatırımlarını bu yönde yapmıştır. Marangozhanedeki toz emiş sistemleri açığa çıkan toz ve atık miktarını minimuma indirmektedir. Bütün tesis olanaklarına rağmen tesiste laminasyon ve montaj işlemleri bakımından düzgün bir yerleşimin yapılamadığı gözlemlenmektedir. İşletme içerisindeki en büyük avantaj marangozhane ve boyahane arasındaki direkt geçiştir. Buna karşın laminasyon ve montaj bölümündeki düzensizlik sorun oluşturmaktadır. Özellikle kötü kalıplardan döküm yapıldığı için tekne gövdelerinin düzgün bir görünüm kazanması için aynı bölüm içerisinde boya faaliyetleri yapılarak atölye daha da düzensiz ve karışık hale getirilmektedir.

Çizelge 3.23 İncelenen firmaların üretim tesisi alanlarının karşılaştırılması

Firma Adı	Toplam Alan (m^2)	Kapalı Alan (m^2)	Açık Alan (m^2)
Numarine Denizcilik	9000	7200	1800
Blue Sailor's Shipyard	13000	3500	9500
Taylan Yatçılık	1000	1000	
Vicem	4000	3000+1000 (ek tesis)	
Viking Marin	4700	850+2200 (ek tesis)	1650
Deniz Yatçılık	4000	2250	1750

Uzun yıllardır sektörde faaliyet halinde bulunan Viking Marin toplam 4000 metrekare ile orta büyüklükteki tesislerinde faaliyetlerine devam etmektedirler. 1940'lı yıllardan beri üretim yapan Viking Marin 1984 yılında Ayvansaray'dan çıkarak Tuzla bölgesine taşınmıştır. Firma 90'lı yıllarda proje bazlı tekne üretmeyi bırakarak seri tekne üretimine yönelmiş ve 2000 yılında Viki serisini üretmeye başlamıştır. Seri üretim yolunda kalıp kullanımı ve laminasyon uygulamaları artan firma 2250 metrekarelik üretim tesisinin dışında 2200 metrekarelik ek bir tesis kurarak bütün laminasyon faaliyetlerini yeni binasına aktarmıştır. Tekne üretimi dışında, yat malzemeleri ithalatı ve dış kaynaklı lisanslı modern üretim teknolojilerinin ülkemizdeki temsilcilik faaliyetlerini de yürüten firma yatırım gücünün tamamını denizcilik sektöründen sağlamaktadır. Köklü bir kuruluş olmasına karşın Numarine Denizcilik ve Blue Sailor's Shipyard kadar büyük ve yüklü yatırım gerektiren tesislere sahip değildir.

Vicem firması Tuzla Deri Sanayi sitesinde toplam 4000 metrekarelik orta boy bir tesiste üretim yapmaktadır. Firma 80'li yıllardan beri aktiftir. "3e İnşaat" bünyesinde kurulan firma sermayesini inşaat sektöründen sağlamış olup şu an sadece yat sektöründe faaliyet sürdürmektedir. İşletmenin sahip olduğu tesisler incelen firmalar arasındaki en düzensiz tesislerdendir. Yerleşim olarak son derece karışık bir çalışma ortamı ile karşılaşılmaktadır. 3000 metrekarelik ana üretim tesisin etrafında toplam 1000 metrekarelik 2 adet ek yapı bulunmaktadır. Ek yapılar ahşap ve naylon ile inşa edilmiş eklemelerdir. Ürünlerin tamamen ahşap olmasından dolayı işletmede çok yüksek miktarda atık, çalışma ortamı içerisinde bulunmaktadır.

İncelenen firmalar arasındaki en eski işletmelerden birisi olmasına karşın en küçük üretim tesisine sahip kuruluş Taylan Yatçılık'tır. İşletme Tuzla Deri Sanayi içerisinde 1000 metrekarelik bir alanda üretim yapmaktadır. Uzun yıllardır sektör içerisinde olmasına karşın firma gelişmiş olanaklara sahip değildir. Dizayn ve teknoloji olarak Taylan Yatçılık incelenen firmalar arasındaki en az gelişmiş kuruluştur.

Sektördeki faaliyetlerine 2001 yılında başlayan Deniz Yatçılık toplam 4000 metrekare üretim alanı ile orta boy bir tesise sahiptir. Toplam alanın 2250 metrekaresi kapalı alanlardan oluşmaktadır. Küçük boy tekneler inşa eden firma için üretim tesisinin büyük geldiği gözlemlenmektedir. Kapalı alanların 1000 metrekaresini oluşturan montaj ve stok alanı büyük oranda boştur. Polyester dökümü ve Classy modellerinin ağaç kaplama işlemlerinin yapıldığı marangozhanede kapasite kullanımı yüksek düzeydedir. İmalat atölyelerindeki alanlardan maksimum seviyede faydalanıldığı göz önüne alındığında, 1000 metrekarenin üzerindeki montaj atölyesinin büyük oranda stok sahası olarak planlandığı anlaşılmaktadır. Tesis

incelemelerinin yapıldığı Mayıs ayının tekne piyasası için sezon başı olduğu göz önüne alınırsa stok sahasının daha dolu olması yolunda bir beklenti ortaya çıkıyor.

Yapılan incelemeler sonucunda sektörde tesis bakımından son yıllarda farklı bir yaklaşımın ortaya çıktığı gözlemlenmektedir. Tekne üreticileri bilinen tersane modelinden sıyrılıp fabrika sistemine geçmektedirler. Bu yola başvurulmasındaki en önemli neden firmaların tek seferlik proje sistemi üretimini bırakıp, seri üretim yönünde bir üretim sistemini hedeflemeleridir. İncelenen firmalar arasında 50-100 feet arasıda, küçük tekne sınıfının üzerinde mega yat üretimi hedefleyen Numarine Denizcilik bile daha düzenli bir üretim için deniz kıyısında bir tersane yerine, iç kesimlerdeki bir sanayi sitesinde fabrika çatısı altında üretim yapmayı tercih etmiştir. Firmaların tamamı seri üretimi sağlayabilmek için kalıp kullanımını maksimum seviyeye çıkaran kompozit üretimleri tercih etmektedirler. Seri üretim sayesinde firmalar belirli sayıda model belirlemekte ve proje bazlı üretimdeki ürün belirsizliğinden kurtularak, tasarladıkları ürünlere özel tesis düzenlemeleri yapabilmektedirler. Tek seferlik proje üretimi yapan tersane modelindeki tekne üretim tesislerinde her an farklı boyutlarda ve özelliklerde bir sipariş gelebileceği için genel amaçlı düzenlemeler yapılmaktadır. Belirsizlikten dolayı tersane alanından maksimum seviyede faydalanılamamakta ve taşıma sistemlerinde problemler yaşanmaktadır.

Seri tekne üretiminde ülkemizde uzun yıllardır faaliyetler sürdürülmektedir fakat bu yolda çalışan işletmeler çok küçük çapta atölyeler olup yurt içi pazara yönelik küçük polyester tekneler üretmektedirler, bu nedenle çalışma çerçevesinde incelenmemişlerdir. Ele alınan 6 firma ihracat odaklı üretim hedefleri olan ve bu yolda seri tekne üretimi konusunda yeni açılımlar ortaya koyan firmalardır. İncelenen firmalar yurtdışında üretim yapan ve dünya markası olan firmaların uzun yıllardır uyguladığı bir yapıyı yeni yeni ülkemizde tatbik etmeye çalışmaktadırlar. Fabrika tipi bir yapılanma yolunda tekne üreticilerinin üretim tesisi açısından yaşadıkları en büyük sorunun katlı binalar olduğu gözlemlenmiştir. Küçük tekne tanımı içerisinde boyu 24 metreye kadar çıkan ürünler göz önüne alındığında katlar arasındaki taşıma faaliyetleri son derece zorlaşmakta ve riskli olmaktadır. Seri üretimin sağladığı avantajlardan daha etkin bir şekilde yararlanılabilmesi için işletmelerin üretim faaliyetlerini tek katlı binalarda sürdürmeleri gerekmektedir.

Firmalar makine teçhizatı bakımından ele alındıklarında işletme büyüklükleri bakımından büyük farklar olsa da özellikle marangozhanelerde benzer ve eşit sayıda makine bulunduğu dikkati çekmektedir. İşletme büyüklükleri ve ürün farklılıklarına rağmen incelenen bütün kuruluşlarda aşağıdaki makineler mevcuttur.

- Planya
- Kalınlık
- Şerit
- Yatar
- Sütunlu matkap
- Gönye kesme

Belirtilen tezgahlardan birer adet bütün işletmelerde bulunmaktadır. Bu tezgahlara ek olarak daha iyi olanaklara sahip tesislerde aşağıdaki tezgahlardan da bulunmaktadır;

- Bant zımpara
- Freze
- Şakuli

Sabit pozisyonlu bu makinelerin dışında işletmelerin hepsinde çalışan sayısına bağlı olarak çok çeşitli aleti bulunmaktadır. El aletleri genel olarak şu aletlerden oluşmaktadır;

- El planyası
- El frezesi
- Dekopaj
- Matkap motoru
- Şarjlı matkap
- Zımpara makineleri
- Avuç taşlama

İşletmelerden Vicem hariç hepsi farklı özellikte elyaflar ve resinler kullanarak kalıplarla üretim yapmaktadır. Seri üretim yolunda işletmelerin sahip oldukları en önemli özel amaçlı teçhizatı bu kalıplar oluşturmaktadır. Birçok firma kalıpları en etkin biçimde kullanmak için aynı tekne gövdesinin üzerine farklı kalıplardan alınmış üst yapılar uygulayarak ürün çeşitliliğini arttırmak suretiyle kalıplar arasında en pahalısı olan gövde kalıbından maksimum faydayı sağlamaya çalışmaktadır. İşletme sahası içinde her biri bir ürün kadar yer kaplayan kalıplardan en etkin biçimde yararlanılması bir zorunluluktur. Birçok sektörden farklı olarak tekne imalatında, kullanılan kalıplar firma bünyesinde hazırlanmaktadır. İşletmelerin araştırma ve geliştirme faaliyetlerinin önemli bölümünü kalıpların dizaynı ve imalatı oluşturmaktadır. İncelenen firmalar arasında kalıp üretimi konusunda en önemli atılımı yapan firma Numarine Denizcilik'tir. Firmanın Gebze'deki üretim tesislerinde 5 akslı dev boyutlu bir CNC bulunmaktadır. İşletme bu yatırımı ile kendi ihtiyacı olan kalıplar dışında, farklı

dallarda faaliyet gösteren başka işletmelere de üretim yapmaktadır. Firmalar arasındaki teçhizat farklarından biriside boya bölümünde ortaya çıkmaktadır. Tekne imalatında önemli bir rol oynayan parlak gövde ve yüksek yüzey kaliteli mobilya ihtiyacı ürünler arasındaki en kolay fark edilen kalite farklılıklarından birisini oluşturmaktadır. Bu noktada yatırım gücü kuvvetli olan firmalar ihtiyaç duydukları boyutlardaki boya kabinlerini tesislerine katmaktadır. İncelenen firmalar arasında boya kabini mevcut olan tek tesis Numarine Denizcilik'tir.

İncelenen firmalar arasında göze çarpan başka bir ekipman farklılığı da, Numarine, Viking ve Blue Sailor's firmalarının kompozit yapıları vakum yöntemiyle imal etmek için kullandığı, yüklü yatırım gerektirmeyen vakum pompalarıdır. Bunlara ek olarak kendi bünyesinde boya uygulamaları yapan firmalarda çeşit sayılarda boya tabancaları bulunmaktadır.

Genel hatları itibariyle küçük tekne üretimi çok fazla makine gerektirmeyen, ekipman ağırlığını kalıplara vermiş olan, yüksek miktarda işçilik gerektiren, başlangıç için özel amaçlı tasarlanmış tesisler gerektirmeyen bir faaliyet dalıdır.

İşletmeler arasındaki en önemli farklılık idari yönlerde ortaya çıkmaktadır. İşletmelerin çoğunda yeterli miktarda yönetici kadro bulunmamaktadır. Organizasyonun kuvvetli olduğu firmalar ise son derece yeni kuruluşlar olduğu için yapılanmalarının ne oranda başarılı olduğundan bahsetmek için çok erkendir. Uzun süredir sektörde olan firmaların organizasyonunda bir çok noktada boşluk bulunmaktadır. Bu firmalar genel olarak patron-yönetici firmaları olarak tanımlanabilir. En fazla dikkati çeken nokta ilgili oldukları faaliyet dalı ile ilgili teknik bilgiye sahip gemi inşaat mühendislerinin sayıca az olması hatta hiç bulunmamasıdır. Dikkati çeken bir başka nokta ise bazı firmaların yönetim kadrosunun, üretim tesislerinden başka noktalarda konumlandırılmalarıdır. C-marin firması yönetim kadrosunu imalatın yürütüldüğü tesislerden tamamen koparılmıştır. İşletme, üretim tesisinde görevli ustabaşı kontrolünde faaliyet göstermektedir. Organizasyon yapısı bakımından yine en başarılı firma Numarine Denizcilik'tir. Her aşamasıyla işletme içi faaliyetleri farklı profesyonellerin altına aktarabilmiştir. 139 personel çalışan işletmede sadece yönetim faaliyetlerinde 32 kişinin görev aldığını belirtmekte fayda var. Ayrıca 8 kişi işletme içindeki idari işlerle görevlidir. İncelenen firmalarla karşılaştırıldığında çok yüksek olan bu rakam ve firmanın son derece yeni olması bu yapılanmanın uzun vadede gözlemlenmesini gerekli kılmaktadır.

İşletmeler üretim planlamaya yaklaşımları açısından büyük farklılıklar göstermektedir. Küçük

boyutlarda ve düşük maliyetli ürünler üreten firmalar dışındaki hiçbir kuruluş sipariş almadan üretim yapmamaktadır ve stoklamaya gitmemektedir. Bu noktada firmaların siparişe göre üretim sistemi uyguladıklarından bahsedilebilir. Fakat işletmelerin çoğunluğu kalıp, yani özel amaçlı teçhizat kullanmaktadırlar. Uzun süren çalışmalar sonucunda ortaya çıkan dizayn doğrultusunda otomotivde olduğu gibi sadece tek bir ürünün üretilebilmesine olanak veren yoğun emek ve zaman gerektiren kalıp üretimi gerçekleştirilmektedir. Bu noktada işletmeler seri üretim sisteminin özelliklerinden faydalanmaya çalışmaktadırlar. Dikkati çeken nokta seri üretim sisteminde olduğunun aksine küçük tekne üretiminde incelenen firmaların üretim miktarlarının son derece düşük olmasıdır. Bunlara ek olarak birçok işletmede proje üretiminde olduğu gibi sabit pozisyonlu üretim gerçekleştirilmektedir. Çalışma çerçevesinde gözlenen bir başka önemli nokta ise, üretim süreçlerinin son derece uzun olmasıdır. Küçük tekne sınıfının üst segmentlerinde üretim yapan firmaların, üretim süreleri 3.5 – 4 ay seviyelerine kadar çıkmaktadır. Bu noktada başarılı bir yapılanması olan Numarine Denizcilik'te üretimin zamanında tamamlanıp kaynakların etkin bir biçimde kullanımının gerçekleştirilmesi için proje planlaması uygulanmaktadır. Küçük boy ve bileşen sayısı bakımından basit olan tekne üreten firmalarda bile az sayıdaki işçi sayısından dolayı üretim süresi aylarla ifade edilebilecek noktalara ulaşabilmektedir.

İncelen işletmelerde yapılan gözlem sonucunda üretim faaliyetleri üzerindeki belirlenen en büyük kısıtlama sipariş sayılarının ve buna bağlı olarak üretim miktarlarının düşüklüğüdür. İşletmelerin talebi belirlemesindeki en etkili kanal fuarlardır. Çalışma dahilinde ele alınan firmalar siparişlerini büyük oranda fuarlar sırasında direkt son kullanıcıdan yada büyük satış ağına sahip aracı kuruluşlarla kurulan bağlantılar sonucunda almaktadırlar. Bu noktada öne çıkan unsur ülkemizde tekne üretiminde seri üretim amacıyla yapılanmanın son yıllarda uygulanmaya başlanmasıdır. Küçük tekne imalatında, seri üretim amacıyla ürün tasarlanması aşamasında başarı yolunda mutlak suretle gerçekleştirilmesi gereken unsur markalaşmadır. İncelenen, ihracata yönelik seri üretim hedefleyen küçük tekne imalatçısı firmaların çok genç olduğu göz önüne alınırsa, üretimin artması markalaşma süreciyle beraber ilerleyen yıllarda gerçekleşecektir.

Çalışma çerçevesinde incelenen firmaların üretim planlama faaliyetleri konusunda yetersiz olduğu gözlenmiştir. İşletmelerin çoğunda planlama yönünden çalışmalar yürütülmemektedir. Planlama faaliyetleri konusunda belge gösterebilen tek firma Numarine Denizcilik'tir. İşletmedeki yetkili tarafından kademeli üretim planı uygulandığı belirtilmiştir. İşletme planlama ve proje yönetimi için Microsoft Office Project programından faydalanmaktadır.

Üretime alınacak ilk ürün için proje planlaması uygulanmaktadır. İlk ürünün imalatı sırasında belirlenen işlem sürelerinin gerçekliği takip edilmektedir. Aynı süreçte malzeme ve işgücü açısından kaynakların kullanımı değerlendirilir. Üretim sürecinde öngörülen plan ve programlarda gerekli gözden geçirmeler yapılır ve proje dosyası revize edilir.

İşletme tarafından verilen bilgilere göre, tesiste aynı anda 8 adet tekne işlem görmektedir. Bu noktada imalatta akışın sağlanabilmesi için üretim prosesi istasyonlar altında kademelendirilmiştir. İncelenen birçok firmada üretim sabit pozisyonlu olarak yürütülmektedir. Boyacı, polyesterci, marangoz gibi çalışan sınıfları içindeki işçiler kendi meslekleri bağlamında her hangi bir noktadaki bir işe yönlendirilmektedir. İşçilerin tanımlanmış görevleri bulunmamaktadır. Numarine firmasında ise işçiler kademelendirilmiş istasyonlar altında toplanmış olan iş gruplarında sürekli olarak aynı işin sorumluluğunu üstlenmiş bulunmaktadırlar.

Numarine firmasının 52 serisi tekne montaj hattı aşağıdaki aşamalar altında istasyonlara dağıtılmıştır.

- Aşama 1
  - Karina imalat istasyonu
  - Kompozit parça imalat istasyonu
  - Mobilya imalat istasyonu
- Aşama 2
  - Tekne ön donatım istasyonu
- Aşama 3
  - Güverte imalat istasyonu
  - Mobilya montaj istasyonu (A)
- Aşama 4
  - Makine ve tesisat istasyonu
- Aşama 5
  - Mobilya (B) ve güverte montaj istasyonu
- Aşama 6
  - Donatım (A) istasyonu
- Aşama 7
  - Donatım (B) istasyonu
- Aşama 8

- Test ve teslim istasyonu

Yukarıda görüldüğü üzere imalatta sekiz aşama bulunmaktadır ve aynı anda sekiz adet tekne üretilebilmektedir.

Uygulanan kademeli üretim hattında çalışacak işçiler üretilen mamulün boyutları ve tekniği bakımından gruplar halinde oluşturulmuştur. Ürünün özelliklerinden dolayı birçok işin birden fazla işçi tarafından ekip halinde yapılması gerekmektedir. Bu gruplar tekne inşaatı, dekorasyon, donatım, mekanik, boya, elektrik, ve montaj sınıfları altında oluşturulmuştur. Uygulanan planlama çerçevesinde ekipler istasyonlarda belirli görevlere kaynak ataması yoluyla atanmıştır ve sürekli olarak aynı iş yapmaktadırlar. İncelen hiçbir firmada bu yönde bir yapılanma ve planlama faaliyeti görülememiştir.

İşletmenin uyguladığı kademelendirmelerde dikkat ettiği nokta aylak zamanların ortaya çıkmaması için, aşamaların eş sürelerde tutulması ve kendi altlarındaki istasyonlarında bu süreler zarfında işi devredebilmesini sağlamasıdır. İşletme tarafından verilen proje planlama dosyası incelendiğinde aşama süreleri için aşağıdaki veriler elde edilmiştir.

- Aşama 1 108 saat
- Aşama 2 108 saat
- Aşama 3 72 saat
- Aşama 4 108 saat
- Aşama 5 108 saat
- Aşama 6 99 saat
- Aşama 7 99 saat
- Aşama 8 90 saat

Görüldüğü üzere aşamalar olabildiğince birbirine eşit süreçlere ayrılmışlardır, fakat Aşama 3'te uzun süreli aylak zaman olduğu dikkati çekmektedir.

İşletme uyguladığı sistemle 108 iş saatinde 1 adet 52 serisi tekne teslim edebilme kapasitesine sahiptir. Firmanın verdiği verilere bakıldığında ise teslim süreleri 3 haftada bir yani 135 çalışma saati olarak gözükmektedir. Çalışma çerçevesinde incelenen diğer firmalar Numarine Denizcilik kadar kesin üretim süreleri veremediği gibi birçok firma üretim sürecini takip bile etmemektedir.

Numarine Denizcilik'ten elde edilen belgeler arasında farklı modeller için de proje plan dosyaları bulunmaktadır fakat ilgili dosyalar 52 serisi teknelerde olduğu şekilde aşama ve

istasyonlara bölünmemiştir. Bunun sebebi diğer modellerin 2005 mayıs ayı itibariyle tasarım aşamasında yada ilk ürünün üretim aşamasında olmasından kaynaklanmaktadır.

Proje planlaması çerçevesinde hangi işin ne zaman başlayıp biteceği bilinmekte ve bu yönde gerekli işlemler için ihtiyaç duyulan malzemelerin satın alma faaliyetlerine ilişkin düzenlemeler yapılabilmektedir. Bu noktada depoda yüksek miktardaki stok seviyelerinin önüne geçildiği gibi tam zamanında satın alma faaliyetleri de yürütülebilmektedir.

Firmanın verdiği planlama dosyaları içerisinde üretimde bulunan bütün teknelerin bir arada görülebildiği ana bir planlama dosyası bulunmamaktadır. Bu noktada işletmenin farklı teknelerdeki imalat işlemlerini bir arada başarı ile sürdürebildiği konusunda bir yorum yapılamamaktadır. Firmanın verdiği bilgiler doğrultusunda işletmenin 2005 yılı için 11, 2006 yılı içinse 18 tekne teslimi planladığı bilinmektedir. 108 iş saatinde bir adet tekne teslimi yapabilecek durumda olan firmanın yılda 20 adet 52 serisi tekne teslim edebilecek kapasitesi vardır. 2006 yılına ait teslimatlara ilişkin teknelerin üretimin bir kısmının 2005 yılı çerçevesinde yürütüldüğü dikkate alınırsa firmanın tam kapasiteye yakın bir seviyede çalışmakta olduğu anlaşılmaktadır.

Firmanın fuarlarda aldığı siparişler için, teknenin imalat süresinden çok daha ileri tarihlere teslim tarihi verdiği bilinmektedir. Bu noktada firma kademeli üretim planı olarak belirttiği planlama faaliyetleri doğrultusunda hangi teknenin ne zaman başlayıp ne zaman biteceğini takip etmekte ve hata payı düşük teslim tarihleri vererek müşteri memnuniyetini arttırmaya çalışmaktadır.

Firmanın sipariş alamaması durumunda stoğa üretim yapması söz konusu değildir. Ürünün yüksek maliyeti ve kişiye özel düzenlemeleri göz önüne alındığında üretim faaliyetlerinin devamlılığı ve kurulmaya çalışan düzen çerçevesinde ilerleyebilmesi için çok güçlü bir pazarlama ve satış faaliyeti yürütmesi gerekmektedir. Satışın ve buna bağlı olarak üretimin düşmesi sonucunda firmanın işçi çıkarması ve beraberinde farklı bir üretim sistemi kurması gerekmektedir. Son 8 ay içerisinde personel sayısı %55 artan firma şu an için artan siparişleriyle beraber büyümekte ve kurduğu düzeni başarı ile sürdürmektedir.

Çalışma çerçevesinde incelen firmaların çoğunda işletmelerde işçiler günlük yapılan planlar çerçevesinde sözlü olarak işlere yönlendirilmekte ve satın alma faaliyetleri zamansız olarak yürütülmektedir. İnceleme kapsamındaki Vicem firmasında planlama faaliyetlerinin yetersizliğinden ötürü, işletme içerisinde üretimi tamamlanan tekneler sıkışıp kalmakta, kimi zaman bütün atölyenin boşaltılması gerekmektedir. Buna benzer problemler sabit pozisyonlu

üretim yapan firmaların hepsinde yaşanmaktadır. Üretim alanından maksimum düzeyde faydalanılmak için atölye içinde boş bulunan her noktada tekne inşaatı başlatılmakta fakat teslim tarihlerine göre bir düzenleme yapılamamaktadır.

Planlamanın yetersiz oluşunun bir başka göstergesi de işletmelerde uygulanan aşırı derecedeki fazla mesailerdir. İmalat safhalarına ilişkin önceden bir planlama ve programlama yürütülmediği ve deneyimsel olarak teslim tarihleri bildirildiği için, ürünlerin yetişmesi gereken tarihler yaklaştığında yasal olarak izin verilen saatlerin bile dışında fazla mesai uygulanmaktadır. İmalat aşamalarının daha önceden incelenmemiş, aynı ürünlerin defalarca üretilmiş olduğu halde üretim süreçlerine ilişkin hiçbir kayıt tutulmamış olmasından dolayı planlama ve programlama yapılamamaktadır.

Yaşanan problemler işletmelerin planlama faaliyetlerini yeteri kadar önemsememesi ve konuyla ilgili çalışan görevlendirmemesinden kaynaklanmaktadır. İşletmelerin çoğunluğu planlama faaliyetlerinin dışında üretim, tasarım, satın alma gibi diğer birimlerde de yetersiz personelle çalışmakta veya hiç personel bulundurmamaktadır. Bu noktada planlama faaliyetleri üretimle ilgi personel tarafından bile yürütülememektedir.

Uzun süredir tekne imalatı sektöründe bulunan firmaların hala geleneksel atölye yöntemleri ile idari faaliyetlerde bulunduğu söylenebilir. Diğer taraftan 2000 yılından sonra faaliyete başlayan ve sektöre başka endüstri dallarından yatırım yapan firmalar ise önceki faaliyet dallarından edindikleri yönetim deneyimini kullanarak köklü firmalardan daha iyi organize olmaktadırlar.

4. KÜÇÜK TEKNE İMALATINA UYGUN ÜRETİM PLANLAMA MODELİNİN GELİŞTİRİLMESİ

4.1 Küçük Tekne İmalatında Planlama Öncesi Dikkate Alınması Gereken Noktalar

Küçük tekne imalatı için yeni bir üretim planlama modeli oluşturulması aşamasında, çalışma çerçevesinde incelen firmaların önemli bir bölümünde üretim planlama faaliyetleri ile ilgili olarak aşağıda belirtilen önemli noktalar belirlenmiştir;

- Firmaların çoğunda üretim planlama faaliyetleri bilimsel yöntemlerle yapılmamaktadır ve önemsenmemektedir,
- İşletmelerin yönetim kadrolarında yeteri kadar personel çalışmamaktadır,
- İşletmeler günlük yazılı yada sözlü programlamalarla idare edilmeye çalışılmaktadır.

Yukarıda belirtilen noktalar göz önüne alındığında, ülkemizde faal halde bulunan ve düzenli bir şekilde tasarladıkları ürünlerden seri olarak üretim yapmayı hedefleyen firmalar için bir üretim planlama sistemi ortaya konulurken, işletmelerin çoğunun yönetim ve bu birime yakın çalışan kadrolarının az sayıda olduğu dikkate alınmalıdır.

Ele alınan işletmelerin bir kısmı köklü firmalar olmasına karşın üretim faaliyetleri geleneksel yöntemlerle yürütülmektedir. İncelenen bu işletmelerin geleneksel atölye sistemlerinden yola çıkarak işyeri sahibinin bireysel çabalarıyla ihracat yapan firmalara dönüştüğünü belirtmekte fayda var. İşletme içi bütün faaliyetlerde küçük atölye yöntemleri uygulanmasına karşın, firmalar ürünlerinin büyük kısmını yurtdışına satmaktadırlar. Bu noktada gelirleri ve siparişleri önemli oranda artan bu firmalar üretim alanlarını ve çalışan işçi saylarını hızla arttırmışlardır. Dikkati çeken nokta artan işçi sayısına rağmen tüm idari faaliyetlerin işyeri sahibi bünyesinden çıkamamasıdır. İşletmelerde mühendislik faaliyetleri dahil olmak üzere küçük idari kadrolar bulunmaktadır. Satın alma, finans, pazarlama, personel, üretim ve diğer çoğu faaliyet birkaç kişilik kadroların üzerindedir.

Firmaların çoğunluğunun ihracat faaliyetleri ağırlıklı olarak birkaç ülke üzerinde yoğunlaşmıştır ve gelirler tek bir pazara bağımlı haldedir. Bunun yanında ürünün niteliği bakımından satışlar sezonluk dalgalanmalar göstermektedir. İncelenen firmalarda belirtilen bu nedenlerden dolayı ay bazında çok hızlı işe giriş çıkışlar yaşanmaktadır. Özellikle birkaç sezon içerisinde çalışan işçi sayısı hızla ikiye üçe katlanıp tekrar aynı seviye geri dönebilmektedir. Genel olarak bu süreçlerde ürünlerde büyük değişiklikler olmayıp, talep halen üretimde olan ürünlere yönelik olduğu için işletmeler idari kadrosunu en düşük üretim

miktarına göre belirleyip, artan talep karşısında sadece işçi alımı yapmaktadırlar. Bu tip işletmelere ilişkin bir üretim planlama sistemi ortaya konulurken ilgili faaliyetlerin büyük oranda işe yeni alınacak endüstri mühendisleri tarafından değil, işletme içerisinde hali hazırda üretim ve tasarım ile ilgilenen gemi inşa veya makine mühendisleri tarafından yürütüleceğini göz önüne almakta fayda var.

İncelen tekne imalatçılarına ilişkin bir üretim planlama modeli oluşturulurken dikkat edilmesi gereken önemli bir başka nokta da üretim miktarları ve bunlara ilişkin süreçlerdir. Bu konunda dikkati çeken noktalar şu şekildedir;

- İşletmeler küçük tekne tanımı içinde hangi segmentte üretim yaparlarsa yapsınlar son derece düşük üretim miktarları söz konusudur,
- İncelenen firmaların ürünlerine ilişkin imalat süreleri 3,5-4 ay seviyelerine kadar çıkmaktadır.

İşletmelerin tamamına yakını kompozit ağırlıklı üretim yapmaktadır. Aynı üründen defalarca üretim yapmayı hedefleyen firmalar bu noktada uzun çalışmalar sonucunda kalıp hazırlamakta ve imalatı kalıplarla çalışarak yapmaktadırlar. Üretim tesislerinin ana ekipmanını bu kalıplar oluşturmaktadır ve tesislerin önemli ölçüdeki bir alanını kaplamaktadırlar. Üretilen kalıplarla firmalar uzun yıllar boyunca üretim yapmaktadırlar. Kalıp kullanılarak yapılan üretim, seri üretim sistemini olanaklı kılmaktadır fakat seri üretimin bütün avantajlarını kullanacak şekilde imalat yapılabilecek seviyede üretim miktarı söz konusu değildir.

İncelenen işletmelerin belirli bir üründeki üretim adedi yıllık olarak en fazla 30 adedi geçememektedir. Mayıs 2005 tarihi itibariyle firma yetkilileri tarafından verilen bilgiler ışığında ise işletmelerin ağırlıklı olarak 20 tekneden daha az ürettiği belirtilebilir. İncelen firmaların bir kısmında ise bu sayı tüm modeller dahilinde toplam üretim adedini vermektedir. Çok düşük üretim rakamlarıyla karşı kaşıya kalındığı için üretim aşamasında birçok proses tek bir ekibin yada işçinin sorumluluğunda bulunmakta ve üretim süreleri uzamaktadır.

İşletme yetkilileri genel olarak üretim sistemlerini seri üretim olarak tanımlamaktadır. Bu şekilde bir tanımlama yapılmasının başlıca nedeni kalıp gibi başka ürün imal edilmesine olanak vermeyen özel amaçlı teçhizat kullanılması ve aynı üründen uzun bir süre fazla miktarda üretilmesidir.

Üretim sistemlerinin belirlenmesi açısından bir değerlendirme yapılabilmesi için aşağıda belirtilen, işletmelerin genel özelliklerinin dikkate alınması gerekmektedir;

- Malların sipariş edilmesi,
- Düşük miktarda üretim miktarı,
- Uzun imalat süreleri,
- Standard mal üretimi,
- Özel amaçlı ve genel amaçlı teçhizatın bir arada kullanımı,
- Teçhizatın bir bölümünde dengesiz bir bölümünde dengeli iş yükü dağılımı,
- Vasıflı işçi ihtiyacı,
- Özel amaçlı ve genel amaçlı taşıma sistemlerinin bir arada kullanımı,
- Düşük stok seviyeleri ,
- Esneklik,
- Emek yoğun üretim,
- Ağırlıklı olarak sabit pozisyonlu üretim,
- Ürün üzerinde aynı anda birden fazla faaliyetin yürütülüyor olması,
- Kimi işletmelerin tersanelerde olduğu gibi proje üretimi uygulanması.

Yukarıda sayılan maddeler ele alındığında, ilk olarak firmaların çoğunluğu sipariş almadan üretim yapmamaktadırlar. Küçük açık sandallar gibi ucuz ürünler dışında hiçbir ürünün stoğa üretimi yapılmamaktadırlar. Firmaların üretimini sipariş tipi üretimden ayıran nokta öncelikle alınan siparişlerin firmanın üretimindeki standart ürünler için olması ve müşteri isteklerinin opsiyonel değişiklikler seviyesinde kalmasıdır. Bu noktada gelen sipariş doğrultusunda yeni bir ürünün imal edilmesi söz konusu değildir. Ek olarak başarılı pazarlama ve satış ağı olan firmalar siparişlerini üretimde bir boşluk bırakmayacak şekilde çok önceden almaktadırlar. Üretim başlamadan satış işlemleri başlamakta ve imalathanede yer açılınca üretime başlanmaktadır.

Mal çeşidi bakımından bir değerlendirme yapıldığında, küçük tekne üreten işletmelerde ürün yelpazesi son derece sınırlıdır. Kimi işletmelerde ürün sayısı başlangıç için 1 tiple sınırlı olabilmekte ve birkaç yıl tek bir mal üretilebilmektedir. Ürün sayısının az oluşu seri üretim sisteminin uygulanabilmesi açısından kolaylık sağlamaktadır.

Sistemler teçhizat özellikleri bakımından ele alındığında daha önce belirtildiği gibi ürünün ana yapısını oluşturan parçaların üretimi, sadece ilgili parçaların imalatına olanak veren özel amaçlı teçhizatlarla üretilmektedir. İlgili teçhizatlar gerek teknelerin kompozit dış yapıları için, gerek iç mobilya ve dekorasyon blokları için hazırlanmış olan kalıplardan oluşmaktadır. Özel amaçlı teçhizatlar bakımından seri üretim sisteminin uygulanması mümkündür. Özel

amaçlı tezgahlar dışında yine birçok parçanın üretimi, özellikle marangozhanelerde genel amaçlı tezgahlarla yürütülmektedir.

İş yükleri açısından bir değerlendirme yapıldığında marangozhanelerde makineler dengesiz olarak yüklenmektedir. Her makineye bir işçi verilmesi şeklinde bir seri üretim uygulaması mümkün değildir. Ayrıca özel amaçlı teçhizatlarla yapılan üretimde de kalıplar bir süre kullanılıp bir süre boş kalmaktadır. Seri bir üretim sistemine sahip bir imalathanede makinelerin başına atanmış olan işçilerin verilen resimler ve iş emirleri doğrultusunda tezgah başında aynı işlemi sürekli olarak uygulaması beklenir. Tekne imalathanelerinin marangozhanelerinde ise, kalifiye işçiler birçok makineyi kesikli olarak kullanarak iç dekorasyon yapılarını bloklar halinde, mobilyaları ise nihai ürün haline gelene kadar üretmektedirler. Örnek olarak bir sandalye üretim aşamaları açısından birçok işçiye ve makineye dağıtılabilecekken, tekne üretiminde tek bir işçi ürünün tamamını üretmektedir. Ayrıca bir çok işçi tekneyi oluşturan komponentleri baştan aşağı ürettiği gibi birden fazla parçanın imalatından da sorumludur. Parçaların çoğundan tekne sayısı kadar imal edildiği için üretim miktarı da parça başına 20 seviyelerinde kalmaktadır. Bu nedenle imalat prosesleri birleştirilmek zorundadır.

Kalıpların kullanımı ele alındığında marangozhanelerdeki tezgahlarda olduğu gibi kalıplar da uzun süre boş kalabilmektedir. Kalıpların başındaki işçilerin de birden fazla görevi bulunmaktadır. Kalıpların ve makinelerin iş yükü bakımından ülkemizde tekne üretimi sistemi kesikli üretim özelliği göstermektedir fakat bu nihai ürünlerin birbiri ardına akışı bakımından kesikli üretim olarak tanımlanmamalıdır. Düşük miktarlarla üretim yapıldığı için, imalat günlerle ifade edilebilecek iş istasyonlarına bölünüp montaj hattı kurmaya elverişli hale getirilebilir.

İşçiler bakımından bir değerlendirme yapılacak olursa, düşük üretim miktarları işçilerin birçok işi yapabilmesini mecbur kıldığı için kalifiye eleman ihtiyacı ortaya çıkmaktadır. Kimi işletmelerde işçiler, marangozluk, boyacılık, polyestercilik sınıfları altında, teknenin tüm imalatı boyunca çalışmaktadırlar. Bu tip uygulamalar ağırlıklı olarak sabit pozisyonlu imalat yapan firmalarda görülmektedir. Tekneye ait bu kadar fazla işlemin tek bir işçi grubuna yüklenmesi aşırı derecede kalifiye eleman gerektirmektedir. Sabit pozisyonlu üretim terk edilip, imalat istasyonlar halinde parçalandığında nispeten kalifiye eleman ihtiyacı azalmakta ve usta sayısı düşmektedir.

İşletmelerin bir kısmında sabit pozisyonlu, işçilerin ve teçhizatın tekne içinde bulunduğu ve

aynı anda birçok işin bir arada yürütüldüğü göz anına alınırsa proje üretiminin uygulandığından da bahsedilebilir. Özellikle ahşap tekne üreten firmalarda, tekneler üretim sürecinin tamamında tek bir noktada kalmakta, işçiler hatta ve makineler tekne içine alınmakta ve aynı anda pek çok farklı faaliyet yürütülmektedir. Ek olarak tekne imalatında her bir yeni ürünün imalat süreci proje üretimi olarak ele alınmaktadır. Ürünün tasarımı, kalıpların hazırlanması ve ilk ürünün imalatı tam anlamıyla proje yönetiminin uygulanmasını gerektirmektedir.

Uygulanacak üretim planlama modeli kurulmadan önce son olarak esneklik kavramını incelemekte de fayda var. Ana yapısı itibariyle son derece geniş bir yaşam mahalli olarak tanımlanabilecek olan tekne gövdesi, ürün grubunda tutulduğu yaşam süreci boyunca her bir yeni üretimde gerek firma yetkililerinin üründe yaptığı değişiklikler gerek müşteri istekleri doğrultusunda programlı yada programsız tasarım değişikliklerine uğrayabilmektedir. Ürün değişiklikleri dışında çalışanlar çoğu zaman hem üretimde hem de kalıp imalatı gibi AR-GE çalışmalarında bulunmaktadır. Bu gibi durumlar dışında sektördeki sezonluk dalgalanmalar göz önüne alındığında, toplu işten çıkarmalar sonucunda geride kalan personelin, birleştirilen operasyonlar neticesinde daha fazla işi yüklenmeleri gerekebilir. Söz konusu işlerin dekorasyon blokları, büyük lamine parçalar, mobilyaların bütün halde imalatı olduğu dikkate alındığında personelin yeni çalışma şartlarına hızlı bir şekilde uyum sağlamaları ve imalat akışlarını zaman kaybetmeden yeniden yapılandırmaları gerekmektedir. Bu nedenler ve benzeri koşulların sektörde sık karşılaşılan durumlar olmasından dolayı işletmelerin esnek olmaları gerekmektedir.

İşletmelerin bugüne kadar uyguladıkları üretim sistemleri incelendiğinde yeni yapılacak düzenlemelerde aşağıda sayılan sistem değişimleri uygulanabilir;

- Tekne gövdesi üzerinde yapılan işlemler sabit pozisyonlu üretimden çıkartılıp, imal edilecek olan tekne arabaları ile montaj hattı şeklinde istasyonlara dayalı bir akış sağlanabilir,
- Kurulacak olan iş ekipleri ile, aynı işçilerin montaj hattında yönlendirildikleri istasyonlarda sürekli olarak aynı işi yapmaları sağlanarak, kalifiye eleman ihtiyacı azaltılabilir aynı zamanda kendini tekrar eden işlemler sayesinde öğrenme süreci kısaltılıp kalite arttırılabilir,
- İşlem sürelerinin uzunluğu dikkate alınarak, istasyonda kalma süresi içinde, proje üretiminde olduğu gibi en erken yapılabilecek olan her iş, hattın dengesini bozmayacak şekilde iş gruplarına dağıtılarak aynı anda yapılabilir ve üretim hızlandırılabilir,
- İş ekiplerinin ve istasyonların oluşturularak imalat kendini tekrar eden prosesler şeklinde düzenlenebilir. Bu sayede eski atölye üretiminde olduğunun aksine, günlük sözlü iş emirleri

yerine, daha uzun sürece yayılmış programlamalar yapılarak bilgi trafiği ve evrak akışı minimuma indirilebilir,

- Üretimin akışkan hale dönüştürülerek işlerin başlama ve bitiş tarihleri ile ara süreçlerinin tarihleri doğru bir şekilde planlanabilir, elde edilen veriler satış birimine aktarılarak müşterilere daha doğru teslim tarihleri verilebilir,
- Montaj hattı sayesinde daha kolay ve doğru yapılabilen planlama ve programlama faaliyetleri sayesinde verimsizliğin büyük oranda önüne geçilebilir,
- Atölye içlerine dağılmış olan marangoz tezgahları, teknelerden bağımsız bölümlere alınabilir,
- İmalatı tekneler üzerinde yapılan ahşap parçaların üretimi tekne üzerinde sadece yerine alıştırma ve montaj gerektirecek şekilde yeniden yapılandırılan marangozhanelere devredilebilir,
- Esnek yapının korunması ve müşteri istekleri doğrultusunda sürekli değişebilen mobilyaların üretilebilmesi için marangozhanede kalifiye elemanlar çalıştırılabilir.

İşletmelerin mevcut üretim sistemleri, teknik, personel ve tesis açısından olanakları, ürünün niteliği açsından ortaya koyduğu sınırlar, sektörün işleyişi gibi noktalar dikkate alındığında, yeni kurulacak olan bir üretim planlama yapısında aşağıdaki konular dikkate alınmalıdır;

- Üretim siparişe dayalı olarak yapılacaktır ve stoklamaya gidilmeyecektir, fakat ürünün niteliği açısından pazarlama ve satış faaliyetleri sonucunda, siparişler üretim faaliyetinin başlangıcından çok öncesinde alınacak ve teslim tarihleri için ileri tarihler verilecektir,
- İşletmeler üretim planlaması faaliyetleri için mevcut personele ek olarak işe alım yoluna başvurmayacaklar, üretim sorumluları üzerinden çözüm arayacaklardır,
- Üretim sisteminde yapılacak değişikliklere bağlı olarak gerek duyulduğu hallerde işçi alımı minimum seviyede tutulacaktır,
- Üretim tesisinde maliyetli değişikliklerin yapılması ve ek tesis ihtiyaçlarına yönetin tarafından sıcak bakılmayacaktır.

Özet olarak küçük tekne üretim tesislerinde, üretim planlama faaliyetleri ve üretim faaliyetlerinin aynı birim altında yürütülmesi gerektiği söylenebilir. Aynı şekilde üretim planlama faaliyetlerinden önce üretim sisteminde değişiklikler yapılması gerektiğini vurgulamakta fayda var. Tesislerin mevcut üretim sistemleri planlama yapmaya imkan vermeyecek derecede düzensizdir.

Firmaların incelenmesi sonucunda üretim sisteminin baştan düzenlenmesi noktasında aşağıdaki özellikler dikkate alınacaktır;

- Düşük üretim miktarı,
- Ürünün büyük ve çok sayıda bileşenden oluşması,
- İşçi ve teçhizatın ürünün üzerinde çalışması zorunluluğu,
- Aynı anda ürün üzerinde pek çok işlemin yapılabilmesi.

Yukarıda bahsedilen noktalar göz önüne alındığında üretimin planlanıp programlanmasında proje yönetiminde kullanılan PERT/CPM ve Gantt gibi grafiksel yöntemlerinin kullanılması uygun görülmüştür. Ürün öncelikli olarak düşük üretim miktarı nedeni ile az sayıda işçi ile birleştirilmiş, uzun süreli işlemler ve bloklar halinde üretilmek zorundadır. Bu noktada planlı bir çalışma yürütülebilmesi için iş gruplarının ve günler süren faaliyetlerin proje yönetimi teknikleri ile yürütülmesi gerekmektedir. Az sayıda yönetim personeli ve işletmelerin çoğunun yıllardır plansız çalışması göz önüne alındığında planlama faaliyetlerinin kolay, fazla zaman tutmayan ve düşük maliyetli yöntemlerle yürütülmesi gerekmektedir. Bu noktada düşük üretim miktarı ve uzun süreli üretim aşamaları planlama faaliyetlerini basit bir şekilde yürütülmesine olanak tanımaktadır.

Çalışma çerçevesinde incelenen firmalardan Numarine Denizcilik'in, diğer firmalardan farklı olarak üretim planlamaya daha fazla önem verdiğinden önceki bölümlerde bahsedilmişti. İşletme 3 senelik faaliyet süreci içerisinde planlama faaliyetleri için PERT/CPM, Gantt gibi proje yönetim tekniklerini MS PROJECT programı altında uygulamıştır. Firma tarafından verilen bilgiler çerçevesinde sadece örnek, tek bir ürüne ait proje planlama dosyasına rastlanabilmiştir. İşetmede yürütülen bütün faaliyetlerin bir arada takip edildiği bir sistemin varlığına rastlanamamıştır ve konu hakkında bilgi edinilememiştir. Küçük tekne üretimi için uygun bir planlama yöntemi geliştirilmesi aşamasında PERT/CPM ve Gantt uygulamalarında MS PROJECT programından faydalanılacak olup, ürünler için model proje planları oluşturulup, işletmelerin üretimindeki ve sipariş listesindeki bütün tekneler tek bir dosya altında birbirlerine bağlanarak, işletme içi faaliyetlerin tümü proje planı olarak ele alınacaktır.

4.2 Talep Tahminleri

Küçük tekne üretiminde talep tahminleri ağırlıklı olarak kalitatif(sayısal olmayan) yöntemlere dayanır. Kalitif yöntemler arasında ağırlıklı olarak başvurulan yöntemler aşağıda sayılanlar olacaktır;

- Tarihi bilgi,
- Satış ekibi araştırması,
- Müşteri araştırması,

- Pazar araştırması (Doğruer, 2005).

Tekne sektöründe talep tahminlerinin öncelikli dayanağı fuarlar aracılığı ile son kullanıcılar ve aracı firmalarla kurulan yüz yüze temaslardır. Yeni pazarlara yönelik araştırmaların yanında mevcut pazarlarda yeni müşteriler kazanılması yolunda da fuar katılımlarından daha etkin bir yol yoktur. Ürünün sürekli olarak müşterilere taşınılamayacak boyutlarda oluşu, aynı zamanda ürünün yaşam alanı olmasından dolayı müşterilerin katalog sunumunun ötesinde ürünle temasa geçme isteğinden ötürü hedeflenen pazarlardaki fuarlara katılım bir zorunluluktur. Tekne sektöründe siparişler ağırlıklı olarak fuarlar sayesinde temasa geçilen, pazarda etkin olan aracılar tarafından verilir. Son kullanıcı tarafından direkt olarak sipariş az rastlanılan bir durumdur. Bunun başlıca nedeni düşük üretim yapan küçük ve az tanınmış firmaların hedeflenen pazarda müşterilerle temasa geçebilecek etkinlikte ve sadece birkaç ürün satışı yapacak olan ofislerin maliyetini karşılayamayacak olmalarıdır. Bu noktada firmalar yerli aracılara bayilik yetkisi verirler.

Gerek yeni gerek köklü tekne imalat firmaları için en önemli talep tahmin yöntemlerinden birisi de tarihi bilgilerdir. Yeni bir model üzerinde çalışılırken öncelikli olarak başvurulacak kaynak firmanın kendisi tarafından yada başka bir firma tarafından üretilmiş olan benzer ürünlerin pazardaki payıdır. Müşteriler istedikleri tekne tipi doğrultusunda öncelikli olarak ürünün boyu üzerinden talepte bulunmaktadırlar. Tekne boyunun teknik açılardan ürünün diğer boyutları ve ortaya koyduğu yaşam mahalli hacmi bakımından ürün üzerindeki öncelikli etken olduğu göz önüne alındığında, pazara sürülecek olan benzer uzunluktaki teknelerin sahip olması gereken nitelikler piyasada yerli yerine oturmuş standartlardır. Bu noktada yeni bir ürüne ait satış tahminleri yapılırken, ilgili ürüne ait birçok benzer ürünün pazar payı dikkate alınabilecek derecede doğru bilgiler sunar.

Firmaların talebi belirlemesinde yukarıda değinilen koşullar göz önüne alındığında, veriler öncelikli olarak bayi statüsü verilmiş olan yurtdışı aracılarla yapılan görüşmelerden gelecektir. Talep tahmini konusunda ikinci derecede önemli olan kanal, firmanın mevcut ürünleri açısından önceki yıllara ait verilerdir. Lüks ve pahalı bir ürün olması açısından pazara sunulmuş olan teknelere ait satışlarda yıllar arasında çok büyük dalgalanmalar olması beklenmez, bu nedenle önceki yıllara ait veriler, söz konusu olan pazarlarda planlama yapılacak yıl açısından doğruluk payı çok yüksek değerler verir. Bu noktada değişiklikler sektörün genel durumuna bağlı olarak ortaya çıkabilecek farklardır. Geçmiş datalara dayanan yöntemler kullanılarak ileriye dönük tahminler yapılabilir. Kantitatif yani sayısal yöntemler bu noktada uygulanabilir. Geçmiş bilgilerin gelecekle ilişkili olduğunu kabul eden matematik-

istatistik kantitatif yöntemler şu başlıklar altında ele alınabilir;

- Basit ortalama,
- Basit hareketli ortalama,
- Tartılı Hareketli ortalama (Doğruer, 2005).

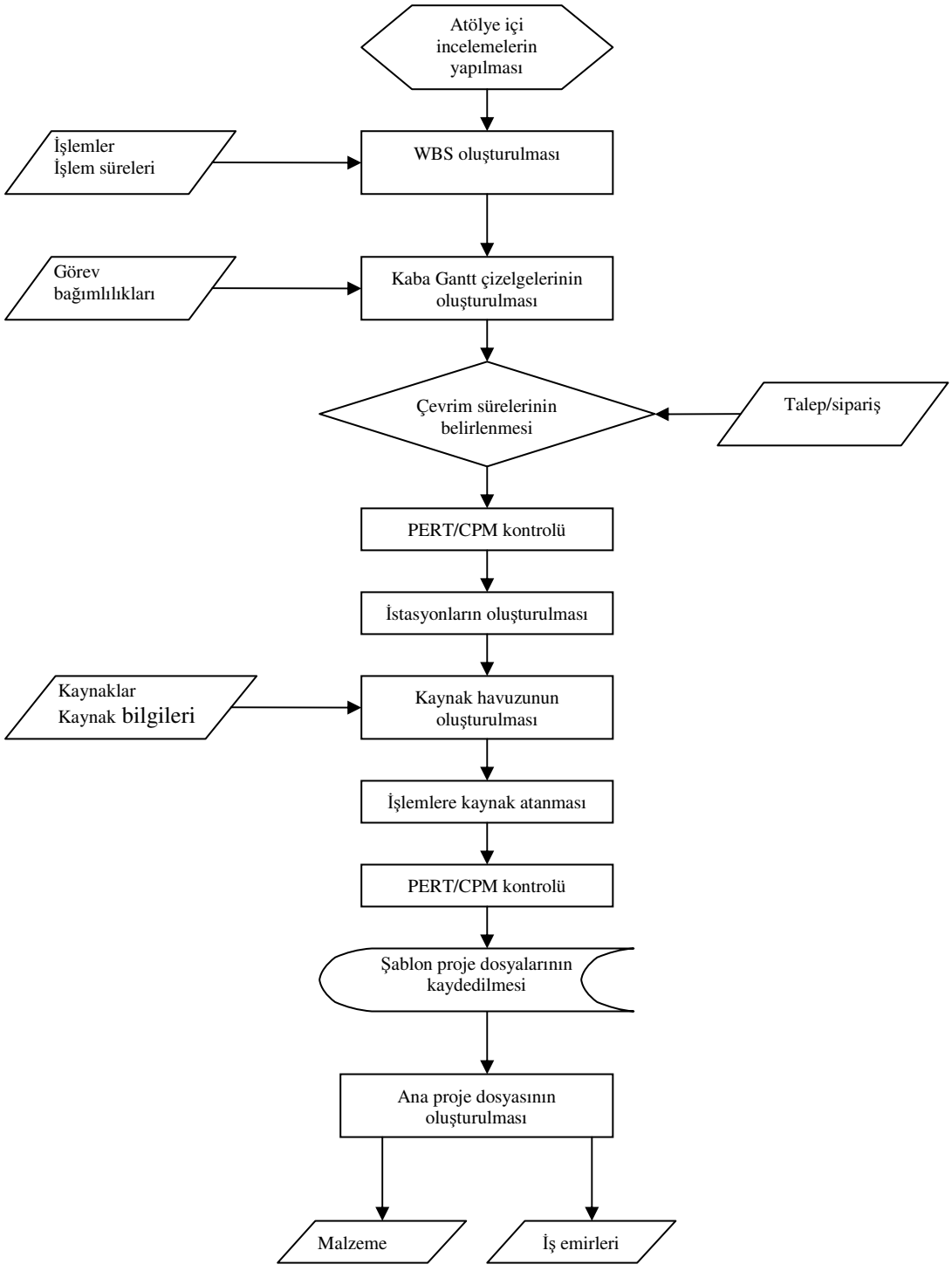
Büyük oranda stoklamaya gidilmemesi, çok önceden alınmış onaylı siparişlere bağlı olarak üretime başlanmasından dolayı orta vadeli dönemlere ilişkin talep tahminleri ve bu noktada başlatılacak olan planlama faaliyetleri konusunda tekne imalatında çok büyük belirsizlikler yaşanmaz. Ürün çeşidinin nispeten düşük olmasından dolayı da duyarlık yüksektir.

Onaylı siparişler ve plan dönemine ait tahminler üretim planlama birimine ulaştıktan sonra planlama faaliyetleri başlar.

4.3 Proje Yönetim Teknikleri Kullanılarak Planlama Modeli Kurulması

Birçok farklı tanım içerisinde proje, başlangıç ve bitiş tarihi belirlenerek sınırlandırılmış, bir defaya mahsus, organizasyon gerektiren, kaynak tüketen karmaşık bir faaliyet olarak tanımlanmıştır. Tekne imalatı bu tanım çerçevesinde siparişin ve teslim tarihinin belli olması, karmaşık organizasyon yapıları içermesi, kaynak tüketmesi gibi açılardan proje olarak ele alınabilir. Özellikle tersaneler bünyesindeki imalatlar çoğu kez ürünün tasarımından başlayan, "one-off" olarak tanımlanan bir defalık üretimler olduğu için proje yönetimi teknikleri ile planlanmaktadır. Çalışmanın bu bölümünde proje yönetimi teknikleri kendini tekrar eden operasyonların planlanması için kullanılacaktır. Bu noktada her bir tekne tipi ayrı bir proje olarak kabul edilecektir. Bir sonraki aşamada ise imalat sırasına göre tekne proje planları istasyon olarak tasarlanmış noktalarda birbirine bağlanacaktır.

Proje yöntemleri ile planlama uygulaması sırasında yapılacak olan işlemlere ait akış şeması Şekil 4.1'de gösterilmiştir. Tersanelerde ve yat imalat atölyelerinde üretim planlama faaliyetleri sırasında MS Project programı yaygın olarak kullanılmaktadır. Seri bir şekilde küçük tekne imalatının planlanması yolunda da, kullanımının kolay, tekne imalatına uygun ve sektörde ilgili alanlarda çalışanların deneyim sahibi olması nedeniyle MS Project kullanılmıştır ve akış şeması programın sunduğu imkanlar çerçevesinde düzenlenmiştir.



Şekil 4.1 Proje yönetim teknikleri ile planlama uygulaması için akış şeması

Proje yönetim teknikleri ile planlama çalışmaları yürütülürken aşağıda belirtilen işlemler uygulanır ve işlemler arası geçişlerde PERT/CPM teknikleri ile kontrol uygulanır;

- Ürünlere ait örnek WBS (Work Breakdown Structure) yapılarının oluşturulması
- İşlem sürelerinin belirlenmesi

- WBS verilerine göre eş zamanlı yürütülebilecek işlerin belirlenmesi
- Gantt diyagramlarının oluşturulması,
- Planlama dönemine ait talep doğrultusunda sabit üretim hızına göre istasyon çevrim süresinin hesaplanması
- Çevrim süreleri, WBS ve Gantt verileri sonucunda aynı istasyona verilecek işlerin belirlenmesi
- PERT analizi ile kesin olmayan işlem sürelerin beklenen değerler cinsinden ifade edilmesi
- PERT/CPM teknikleri ile eş zamanlı işlerin ve istasyonlar arasındaki aylak zaman ve darboğazların tespit edilmesi
- Aynı istasyona verilen işlerin ve eş zamanlı faaliyetlerin tekrar düzenlenmesi,
- Ortaya çıkan istasyon yapısına göre iş gücünün belirlenmesi belirlenmesi,
- İşlemlere ait reçetelerin çıkarılması
- İşlere kaynak atanması
- Sipariş ve talep tahmini doğrultusunda belirlenen üretim rakamlarına göre, projelerin istasyon noktalarında birbirine bağlanması
- Toplu proje dosyası sonucunda iş emirlerinin hazırlanması
- Malzeme ihtiyacının belirlenmesi

4.3.1 WBS ile İşin Parçalara Ayrılma Yapısı

İnceleme yapılan firmalarda karşılaşılan planlama aksaklıklarının başında, üretilen ürünlere ait bir akış şeması içeren iş içeriği listesinin olmayışı, kullanılan kaynakların kaydedilmemiş olması, üretim süreçlerinin aşamasal olarak bilinmemesi gibi, belirsizlik ve kayıt eksikliği problemleri yatmaktadır. Bu noktada, işletmede planlama yapılabilmesi için öncelikle imal edilecek teknelere ait işlerin, bunlara ait akışın ve değerlerin belirlenmesi gerekir. Yapılacak işlerin belirlenmesinde ve birbirleri arasındaki ilişkilerin ortaya konulmasında kullanılacak olan en etkin yöntem Work Breakdown Structure olarak tanımlanan işi parçalara ayırma sistemidir. Kısaca WBS olarak tanımlanan yapı projeyi alt işlere ayıran bir ifade sistemidir.

WBS yapıları ileri çizelgeleme işlemleri açısından planlamanın temelini oluşturur. Temelde başlıklar ve alt başlıklar olarak uygulanan sistem, organizasyon yapılarının ifadesinde kullanılan şemalarla da ortaya konulabilir. Şekil 4.2'de MS Project programında hazırlanmış olan, GRP bir tekne gövdesinin imalatına ilişkin bir WBS dökümü gözükmektedir.

1	**Tekne İnşaası**
1.1	**Karina inşaası**
1.1.1	**Kalıp Hazırlığı**
1.1.1.1	Kalıbın imalat sahasına alınması
1.1.1.2	Kalıp temizliği
1.1.2	**Kalıp ayırıcı işlemleri**
1.1.2.1	1. kat kalıp ayırıcının sürülmesi
1.1.2.2	Bekleme
1.1.2.3	2. kat kalıp ayırıcının sürülmesi
1.1.2.4	Bekleme
1.1.3	**Kalıba Jelkot çekilmesi**
1.1.3.1	Jelkot Hazırlığı
1.1.3.2	1. kat jelkot
1.1.3.3	Bekleme
1.1.3.4	2. kat jelkot
1.1.3.5	Bekleme
1.1.4	**Laminasyon İşlemleri**
1.1.4.1	Elyaf Kesimi
1.1.4.2	Resin Hazırlığı
1.1.4.3	**Laminasyon**
1.1.4.3.1	1. Kat laminasyon 300 gr.
1.1.4.3.2	2. Kat laminasyon 450 gr.
1.1.4.3.3	3. Kat laminasyon 450 gr.
1.1.4.3.4	4. Kat aminasyon 450 gr.
1.1.4.3.5	5. Kat laminasyon 500 gr.
1.1.4.3.6	6. Kat laminasyon 450 gr.
1.1.4.3.7	7. Kat laminasyon 450 gr.
1.1.4.4	**Yarı kalıpların birleştirilmesi**
1.1.4.4.1	Kesim
1.1.4.4.2	Kalıpların bağlanması
1.1.4.4.3	Ek yeri macun çekilmesi
1.1.4.4.4	**Laminasyon**
1.1.4.4.4.1	1. Kat laminasyon 450 gr.
1.1.4.4.4.2	2. kat laminasyon 450 gr.
1.1.4.4.4.3	3. kat laminasyon 450 gr.

Şekil 4.2 MS Project ortamında hazırlanmış bir WBS dökümü

Bir WBS yapısı, başlıklar ve alt başlıkları şeklinde, işi genelden detaya doğru parçalara ayırır. Şekil 4.2'de gözüken örnekte, bir tekne gövdesinin karina imalatı en tepeden giderek detaya inen parçalar halinde sıralanmış ve başlıklar altına alınmıştır. Bir WBS yapısı işlemleri başlık numaraları şeklinde kodlar. Verilen örnekte ana başlık olan "tekne inşası" 1 numara ile WBS kodu alır. Tekne inşasının altındaki işler sıralandığında bir alt işlem olan karina imalatı 1.1

kodunu alır. Karina imalatı altındaki detay bakımından eş değer olan, “1.1.1 kalıp hazırlığı”, “1.1.2 kalıp ayrıcı işlemleri”, “1.1.3 kalıba jelkot çekilmesi”, “1.1.4 laminasyon işlemleri” gibi operasyonlar ise 3. kademedeki işler olarak sıralanır. Bu işlemlerin altındaki görevler içinse, sağ tarafa bir nokta daha konularak iş sıra numarası yazılır.

Dikkat edilmesi gereken planlama ve ana programlama faaliyetlerinin kolay ve hızlı bir şekilde hazırlanması için başlangıçta WBS hazırlanırken atölye içerisindeki işlemlerde fazla detaya inilmemesidir. Bu noktada üretim faaliyetleri konusunda deneyimli bir personel, tek bir iş gurubu tarafından yapılan işleri detay limiti kabul ederek işe başlayabilir.

Ülkemizdeki firmaların model başına, kimi zaman toplam çıktı olarak 30 ve altı adet üretim yaptığı göz önüne alınırsa, yapılacak hesaplar sonrasında çok uzun döngü sürelerine sahip istasyonlar ortaya çıkacak ve birleştirilen operasyonlar sonrasında tek bir işçi veya ekip bir çok işin sorumluluğunu üstlenecektir. Bu noktada çok kısa süreli işlemlere ait süreler ve WBS ilişkileri dikkate alınmamalıdır. Şekil 4.3’te tekne imalatı için dikkate alınmayacak seviyede detaylı bir WBS örneği ve işlem süreleri verilmiştir.

1.2	**2. İstasyon**	**3 days**
1.3	**3. İstasyon**	**3 days**
1.4	**4. İstasyon**	**3 days**
1.5	**5. İstasyon**	**3 days**
1.6	**6. İstasyon**	**3 days**
1.7	**7. İstasyon**	**3 days**
1.8	**⊟ 8. İstasyon / Donatım**	**2,94 days**
1.8.1	**⊞ Borda Donatımı**	**0,5 days**
1.8.2	**⊞ Ayna Donatımı**	**0,5 days**
1.8.3	**⊞ Bodoslama Donatımı**	**0,5 days**
1.8.4	**⊞ Güverte Donatımı**	**1 day**
1.8.5	**⊟ Küpeşte Donatımı**	**0,44 days**
1.8.5.1	**⊟ Sancak baş donatımı**	**0,44 days**
1.8.5.1.1	**⊟ Koç boynuzu montajı**	**0,02 days**
1.8.5.1.1.1	Montaj şablonunun yerleştirilmesi	2 mins
1.8.5.1.1.2	Donanımın şablona yerleştirilmesi	0 mins
1.8.5.1.1.3	Vida klavuz açımı	1 min
1.8.5.1.1.4	Koç boynuzunun vidalanması	3 mins
1.8.5.1.1.5	Küpeşte koruma kromunun vidalanması	2 mins
1.8.5.1.1.6	Temizlik ve parlatma	2 mins
1.8.5.1.2	**⊞ Sancak baş usturmaça montajı**	**0,44 days**

Şekil 4.3 Tekne donatım istasyonu için ileri derecede detaylandırılmış WBS dökümü

Şekil 4.3'te verilen örnekte istasyon döngü süreleri 3 gün olarak belirlenmiştir. 8. donatım istasyonu (1.8 WBS kodu) 6. seviyeye kadar detaylandırılmıştır. 1.8.5.1.1.X kodlu işlemlere ait sürelere bakılırsa dakika ve saniye derecesinde işlem parçalanması yapıldığı görülmektedir. Üretim adedi düşük bir işletmenin, 3 günlük bir istasyon döngü sürecine sahip bir montaj hattında 1.8 WBS seviyesindeki donatım işlemlerinin tek bir işçi veya ekip tarafından yapıldığı göz önüne alınırsa, planlama ve kontrol işlemlerinin kolaylığı, ve mantık ile örtüşmesi açısından kontrol sıklığına göre 2. veya 3. WBS seviyesinde tutulması daha doğru bir yaklaşımdır. Kontrol edilebilir seviyenin üzerindeki detaylandırma planlama faaliyetlerine ait datayı gereksiz yere arttıran faydasız bilgilerden ibaret olacaktır.

WBS dökümün hazırlanması sırasında, detay limiti açısından, istasyon çevrim süreci ve alt işlemlere ait süreler dikkate alınmalıdır. Alt işlemlerin belli bir seviyede WBS dökümüne alınması, planlamanın ileri safhalarındaki montaj hattı dengeleme çalışmalarında, istasyonlar arası iş nakillerinde kullanılacaktır. İstasyonlar arasındaki göz ardı edilebilecek düzeydeki aylak sürelerden daha kısa olan işlemelere ait datalar silinebilir. Örnek olarak Şekil 4.3'te 4. seviyedeki işlemler yarım gün sürerken, 5. seviyedeki işlemler bir üst kademenin 1/20 değerinde, dakikalar ile ifade edilen sürelerde yapılmaktadır. İstasyon döngü sericinin 3 gün olduğu ve işlemlerin her tekne için sadece 1 defa yapılacağı göz önüne alınırsa, örnek WBS dökümünde gün ile ifade edilemeyen 4. WBS seviyesinin altındaki işlemler dikkate alınmamalıdır. Şekil 4.4'te donatım işlemlerine ait uygun detay seviyesindeki WBS dökümü gözükmektedir.

1.8	⊟ 8. İstasyon/ Donatım	2,94 days
1.8.1	⊞ Borda Donatımı	0,5 days
1.8.2	⊞ Ayna Donatımı	0,5 days
1.8.3	⊞ Bodoslama Donatımı	0,5 days
1.8.4	⊞ Güverte Donatımı	1 day
1.8.5	⊟ Küpeşte Donatımı	0,44 days
1.8.5.1	⊞ Sancak baş donatımı	0,44 days

Şekil 4.4 Donatım için kabul edilebilir detay seviyesindeki WBS dökümü

4.3.2 İşlem Sürelerinin Belirlenmesi

Proje yönetiminde ortaya konulan planın başarısı, işlemler için yapılan gerçekçi zaman tahminlerine bağlıdır. Doğru süre tahminleri için yeteri kadar ölçüm yapılmalı yada deneyimsel olarak bilgi girişi yapmak için benzer görevlerin daha önceden yapılmış ve süreçlere ilişkin deneyim sahibi olunması gereklidir.

Tek seferlik tekne üretimlerinde işlem süreleri için eldeki tek kaynak önceden üzerinde çalışılmış olan benzer teknelere ait kayıtlardır. Bu noktada tekne benzerlik kriterlerine göre önceki kayıtların tekrardan düzenlenmesi ve yaklaşım yapılması doğruya yakın sonuçlar verebilir. Bu noktada ekibin deneyimi öne çıkmaktadır.

Üretimi sürekli olarak devam edecek teknelerde ölçüm yapma ve kayıt tutma imkanı vardır. Söz konusu ürün tekne olduğu için yıllık üretim miktarları bakımından işlemlere ait ölçüm sayısı çok fazla olamaz. Planlama faaliyetlerinin başlangıcı açısından PERT/CPM uygulamalarında kullanmak üzere minimum 3 ölçüm yapılması gerçeğe yakın sonuç alınması açısından gereklidir. Eğer üretimi yapılacak tekne sayısı yılda 15-20 adet gibi çok düşük rakamlarsa bu noktada tekrar deneyim ve benzer teknelerin üretim kayıtlarına ait değerlerden yaklaşık hesaplar yapılması yöntemlerine başvurulabilir.

Seri tekne üretiminde birbirini tekrarlayan faaliyetler olduğu için ölçüm ve veri düzeltme imkanı vardır. Bu nedenle her tekne için ayrı kayıtlar tutulmalı, elde edilen sonuçlara göre işlem süreleri tekrar göz önüne alınarak değerler üzerinde gerekli düzeltmeler yapılmalıdır. İlk ürün imalatlarında muhtemelen beklenenin üzerinde gecikmeler yaşanabilir. Üretim sayısının az olmasından dolayı birleştirilen ve tek bir ekibe yüklenen işler öğrenme sürecini uzatacak ve imalat sürelerinde sarkmalara neden olacaktır. Tekrarlanan operasyonlar sonucunda işçiler işe uyum sağlayacak, sürekli olarak imalat resimlerine bakılmayacak ve performans artacaktır. Öğrenme etkisi sonucunda bazı işlemlerin sürelerinde ilk ölçümlere göre beklenenin üzerinde kısalma ortaya çıkabilir ve istasyonların görev listelerinin tekrardan düzenlenip işlerin bir istasyondan başka birine aktarılması gerekebilir.

Tekne üretiminde seri bile olsa, üretimin uzun bir sürece yayılmasından dolayı, tekneler arasında operasyonlarda değişiklikler yaşanabileceği gibi üründe de belli oranlarda tasarım değişiklikleri ve bunlara bağlı proses değişiklikleri ortaya çıkabilir. Bu nedenle tekne imalatında sürekli gözlem ve ölçüm yapılmalı, yeni ürünlerin imalatına ilişkin planlama ve programlama çalışmalarında gerekli düzeltmeler yapılmalıdır.

4.3.3 Eş Zamanlı Yürütülebilecek Faaliyetlerin Belirlenmesi

Yapının büyüklüğü ve imalatın tamamlanması için yapılması gereken işlemlerin fazlalığı göz önüne alındığında tekne üretiminde birçok işlemin gerek mamul üzerinde gerek tekne ana yapısından bağımsız olarak, eş zamanlı bir şekilde yürütülmesi gerekmektedir. Bu noktada tekne imalatı ürünün büyüklüğüne bağlı olarak bir çok alt projeden oluşan ana bir proje şeklinde de ele alınabilir.

Genel yapısı dikkate alındığında tekneler en basit şekilde, karina, üst yapı ve iç dekorasyon şeklinde alt işlemlere bölünebilir. Tekne boyutu veya detayı arttıkça bu alt grup işlerin sayısı da artar. Bütün bu işlemler üretim miktarı, çalışan sayısı ve teçhizata göre birbirinden bağımsız işlemler olarak ele alınabilir. WBS dökümleri ve PERT/CPM analizleri birbirinden bağımsız işleri belirlemeye yardımcı olur. WBS dökümlerinde üst başlık olarak belirlenen ana işler kendilerini kısıtlayan başka işler veya kaynak problemleri yoksa aynı anda yürütülebilir.

Yapısal parçalamaların dışında, teknenin üzerinde çalışılabilir büyük bir ürün olmasından ötürü, teknik olarak birbirini engellemeyen en erken zamanda yapılabilmesi müsait olan işler aynı tarihe programlanabilir.

1	**Tekne İnşaası**	**5**
1.1	**Polyester Parça Dökümleri**	**3**
1.1.1	**Karina inşaası**	**3**
1.1.1.1	Kalıp Hazırlığı	**0**
1.1.1.2	Kalıp ayırıcı işlemleri	**0**
1.1.1.3	Kalıba Jelkot çekilmesi	**0**
1.1.1.4	Laminasyon İşlemleri	**2**
1.1.1.5	Kalıptan ayırma	
1.1.1.6	Kesim	
1.1.2	**Stringer/BulkHead dökümü**	**2**
1.1.2.1	Kalıp Hazırlığı	
1.1.2.2	Kalıp ayırıcı işlemleri	
1.1.2.3	Kalıba Jelkot çekilmesi	
1.1.2.4	Laminasyon İşlemleri	
1.1.2.5	Kalıptan ayırma	
1.1.2.6	Kesim	
1.1.3	**Zemin/Oturma grubu dökümü**	**3**
1.1.3.1	Kalıp Hazırlığı	
1.1.3.2	Maça yerleşimi	
1.1.3.3	Kalıp ayırıcı işlemleri	
1.1.3.4	Kalıba Jelkot çekilmesi	
1.1.3.5	Laminasyon İşlemleri	
1.1.3.6	Kalıptan ayırma	
1.1.3.7	Kesim	
1.2	**Parçaların Birleştirlmesi**	

Şekil 4.5 WBS üzerinde eş zamanlı olarak başlayacak faaliyetlerin belirlenmesi

Belirlenen döneme ait üretim miktarına göre hesaplanacak olan istasyon çevrim sürecine bağlı olarak istasyon görev listeleri hazırlanırken imalat hızını en fazla etkileyecek olan nokta eş zamanlı yürütülebilen faaliyetlerdir. Eş zamanlı yürütülebilen faaliyetlere göre, aynı istasyonda birden fazla iş ekibi görevlendirilerek döngü süreleri içerisinde yapılabilecek olan bütün işlerin en erken tarihte yapılması sağlanabilir.

Şekil 4.5'te bir ürünün polyester parçalarına ait WBS dökümü gözükmektedir. Gözüktüğü üzere "1.1 Polyester Parça Dökümleri" başlığı altında 3 farklı işlem gözükmektedir. Bu işlemler;

- 1.1.1 Karina inşası,
- 1.1.2 Stringer / Bulkhead dökümü,
- 1.1.3 Zemin / Oturma grubu dökümü şeklindedir.

Bütün bu işlemler eğer teknik olarak birbirinden bağımsızlarsa, yeterli sayıda işçi ve teçhizat varsa aynı anda yürütülebilecek faaliyetlerdir. Şekil 4.5'te, 3.seviyede verilen işler farklı kalıplar kullanılarak yapılan birbirinden bağımsız işlerdir. Verilecek karar doğrultusunda 3 farklı laminasyon ekibi kurularak 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3 işlemleri aynı anda başlatılabilir. "1.1 Polyester Parça Dökümleri" başlığı altında yapılan işler, "1.2 Parçaların Birleştirilmesi" başlığı altında bir araya getirilmektedir. İşletme bu noktada bu 3.seviyedeki işler aynı anda başlatarak 1.2 faaliyetinin başlama tarihini öne alabileceği gibi, 3 seviyedeki işlemleri aynı ekiple yapmayı tercih ederek süreci uzatabilirde.

PERT/CPM ağlarının kurulabilmesi için WBS hazırlanması sırasında, işlemlere ait sürelerle birlikte işlemlerin birbirleri ile olan ilişkilerinin de gözlemlenmesi gerekmektedir.

4.3.4 Gantt Çizelgeleri

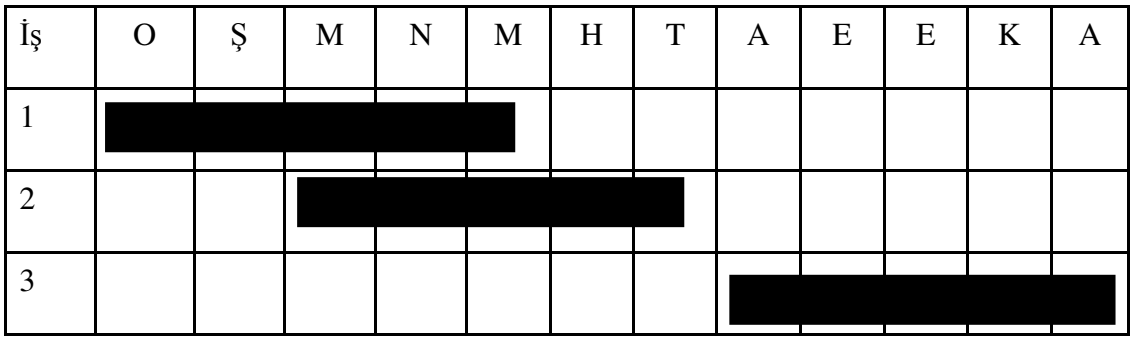
Atölye içi ve dışı çalışmalar sonucunda WBS oluşturulması ve işlemlere ait sürelerin ölçülmesi sonucunda üretim akışının açık bir şekilde görülebilmesi için çizelgeleme yapılması gerekmektedir.

Başlıca çizelgeleme yöntemleri arasında Gantt diyagramları ve PERT/CPM şebeke planlama teknikleri sayılabilir. Planlama dönemine ait üretim miktarı ve buna değere bağlı istasyon çevrim süreleri hesaplanmadan önce, atölye içi faaliyetlerin ve ürünün imalatının daha rahat bir şekilde üzerinde çalışılabilir ve modellenebilir hale getirilmesi için, mevcut üretim sisteminin çizelgelenmesi gerekmektedir. Basit yapısı ve anlaşılabilirliği açısından Gantt çizelgelemesinin kullanılması hızlı ve sürekli olarak yenilenebilir bir çalışma yapılmasına

olanak tanır.

Gantt diyagramı 1917 yılında makine mühendisliği, yönetim ve endüstri danışmalığı ile ilgilenen Henry Laurence Gantt(1861-1919) tarafından I. Dünya Savaşı sırasında inşa edilen kargo gemilerinin üretimini programlamak için geliştirilmiştir. Ortaya çıkışından sonra 1920'li yıllarda dünya çapında bir atılım olarak değerlendirilmiş olup büyük projelerde uygulanmıştır (Gardiner, 2005).

Gantt diyagramları en basit yapısı ile iki eksende zamanı ve yapılacak işleri gösteren bir tablo olarak kurulabilir. Yatay eksende zaman gösterilirken, düşey eksende yapılacak işler sıralanır. İş paketlerini zaman ekseninde işin süresi kadar uzunlukta çubuklarla ifade edilir. (Şekil 4.6).



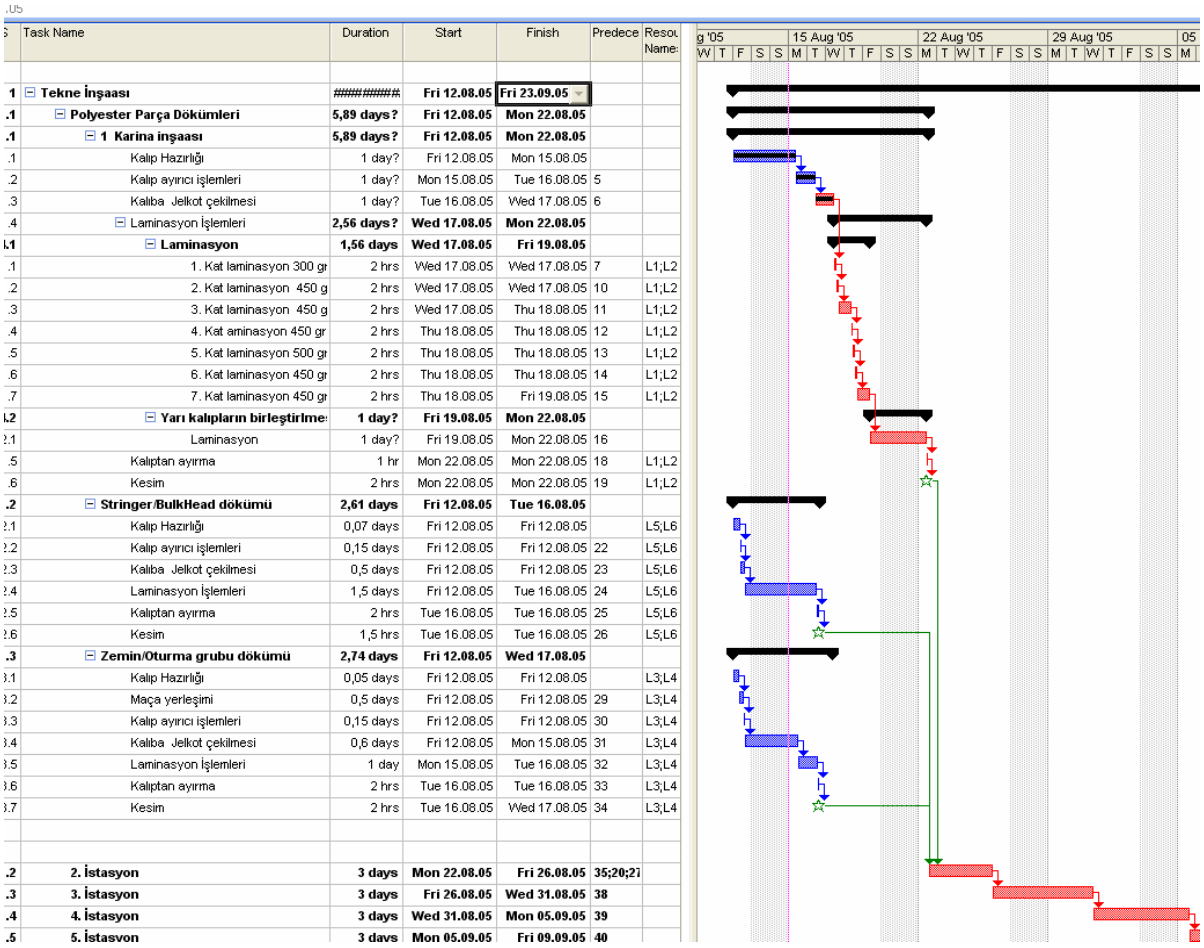
Şekil 4.6 En basit formuyla Gantt şeması

Gantt şemaları ilerleyen zaman içerisinde ortaya çıkan farklı ihtiyaçlar doğrultusunda çok daha fazla bilgiyi içeren çizelgeleme araçlarına dönüşmüştür. Günümüzde Gantt şemaları aşağıdaki bilgileri göstermektedir;

- Görev-zaman çubukları içlerinde ilerleyen farklı renkteki veya formattaki çubuklar, görevin tamamlanma oranını gösterir,
- Dikey eksendeki bulunan bir çizgi ile o andaki zaman ifade edilir,
- Dikey eksendeki iş listeleri WBS formatında sıralanır ve kodlanır,
- Çubuklar birbirlerine çizgiler ve oklarla bağlanarak işlerin arasındaki bağlılıklar belirtilir,
- Dikey eksene yerleştirilen ek kolonlarda, işin süresi, başlama, bitiş, gecikme, maliyet, işgücü, kaynaklar, iş bağımlılık ilişkileri gibi bilgiler gösterilir,
- Farklı renklerle işler sınıflandırılır,
- Genel bir kabul olarak kırmızı hatlarla kritik yol ve işler belirtilir,
- Çeşitli işaretlerle dönüm noktaları belirtilir,
- Çubuklar bölünerek ertelemeler gösterilir.

Günümüzde proje yönetimi pek çok farklı firma tarafından geliştirilmiş olan paket programlar

ile yürütülmektedir. Gelişen Gantt şemaları bugün proje yönetimi için tasarlanmış olan bilgisayar programlarının temel çizelgeleme araçlarıdır. Birçok paket program WBS, Gantt, PERT/CPM gibi araçları bir arada kullanmaktadır. WBS ve PERT/CPM tekniklerine ait pek çok çizelgeleme aracı bugün Gantt şemalarının da bir parçası olmuştur. Bilgisayar ortamında görsel ifade imkanının çok daha ileri düzeyde uygulanabilmesinden ötürü, renkler ve şekillerle ileri düzeyde Gantt çizelgelemeleri yapılabilmektedir.



Şekil 4.7 MS Project ile hazırlanmış gelişmiş bir Gantt uygulaması

Şekil 4.7'de bugün en fazla kullanılan proje yönetimi paket programlarından birisi olan MS Project ortamında hazırlamış modern bir Gantt diyagramı gözükmektedir. Basit bir Gantt şemasından farklı olarak günümüz Gantt şemalarının en büyük farkı çizelgelemenin sol tarafında, bilgileri içeren kolan sayısının fazlalığıdır. Şekil 4.7'de gözüktüğü üzere ilkel Gantt şemalarından farklı olarak, iş paketleri WBS formatında sunulmaktadır. Bunun dışında WBS kodu, iş süresi, işe ait tarihler, kaynaklar ve daha birçok bilgi çizelgelenebilmektedir. Modern şemaların çubuklu ifade kısmında ise, renkli kodlar, işler arasındaki bağlılıkları ifade eden oklar dikkati çekmektedir. Bunun dışında proje aşamalarına ait resimler ve daha farklı

dosyalar çizelgeye iliştirilebilmektedir.

Ortaya ilk çıktığı yıllarda gemilerin inşa süreçlerinin planlanması ve kontrol edilmesi için kullanılan Gantt şemaları, uzun süreli ve karmaşık faaliyetlerden oluşan teknelerin imalatının planlaması için aradan 100 yıla yakın bir süre geçmesine rağmen güncelliğini koruyan bir yöntemdir.

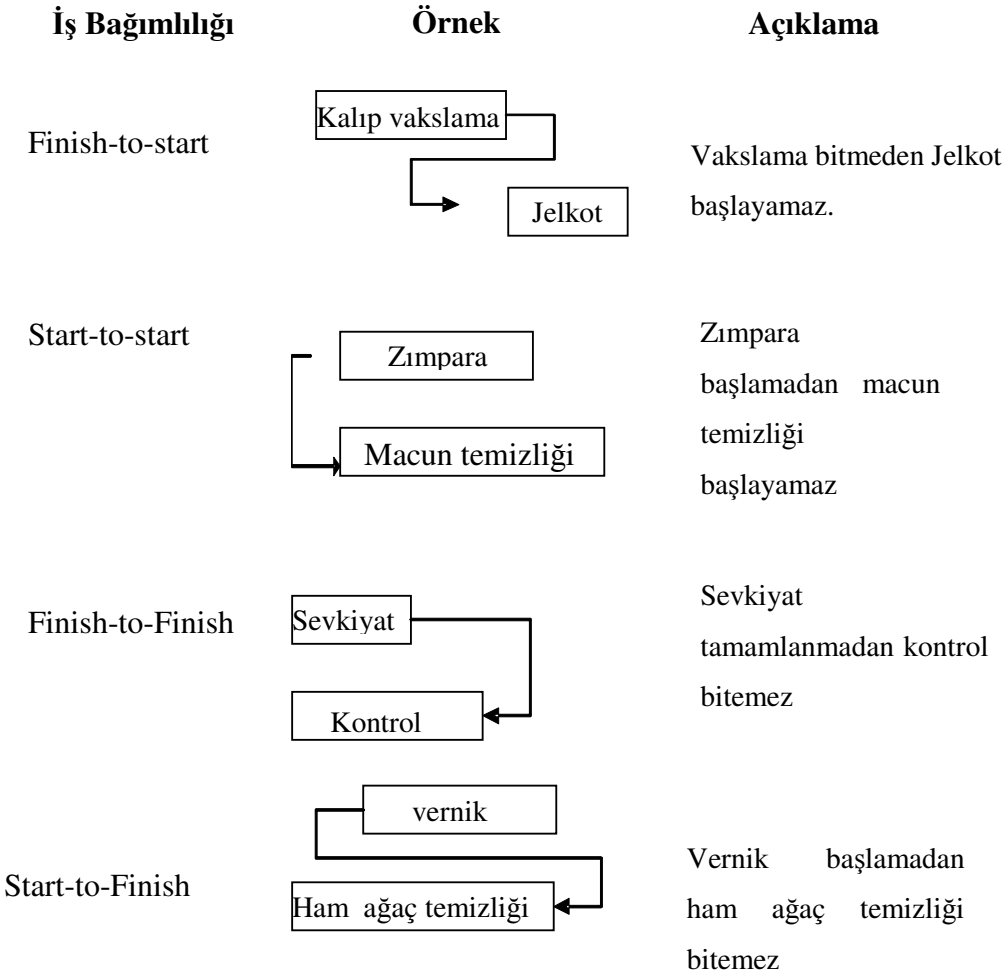
Tekne imalatının planlanması sürecinde faaliyetlerin montaj hattına dönüştürülmesinde faydalanılacak olan çizelgelerin başında Gantt şemaları gelecektir. Anlaşılırlığı son derece kolay olan bu şemaların kullanılmasında da dikkat edilmesi gereken birkaç önemli nokta vardır. WBS sisteminde olduğu gibi Gantt diyagramlarında da işlem süreleri son derece küçük olan faaliyetlere kadar detaylandırma yapılmamalıdır. Aksi durumda imalat sürecinin çok küçük bir oranına denk gelen işler çizelgelemede çubuklar yerine fark edilemeyen dik çizgilerle ifade edilmek zorunda kalınır. Gantt şemaları proje yönetimi teknikleri açısından WBS dökümlerine dayanılarak oluşturulduğu için, WBS aşamasında gözden kaçan aşırı detaylandırılmış iş paketlerinin fark edilmesine de yardımcı olurlar. Günümüzde proje yönetimi için hazırlanmış olan paket programlarda, WBS ve çizelgelendirme araçları birbirine entegre olarak çalıştığı için WBS oluşturulmaya başlandığı andan itibaren Gantt şemaları da oluşmaya başlar.

WBS dökümlerinden Gantt diyagramlarına geçiş için gereken ek bilgi imalat sürecinde, işlemlerin birbirleri ile olan ilişkilerine ait akış tipleridir. WBS dökümleri iş paketlerinin hangi üretim aşamalarına ve gruplarına ait olduğunu gösterir. Tablolara dönüştürülerek iş paketlerine ait süreleri de belirtebilen WBS dökümleri, iş paketleri arasındaki zamanlama ilişkilerin belirtemediği için sürecin takibine olanak vermez.

Tekne üretimine ait gerekli çizelgelemenin yapılabilmesi için WBS aşamasında süre ölçümleri yapılan iş paketlerinin birbirleri ile olan ilişkilerinin de kayıt altına alınması gereklidir. Üretimin montaj hattına dönüştürülmesi için üretim sistemindeki iş paketlerinin mevcut ilişkilerinin yanında diğer olasılıklarında göz önünde tutulması gerekmektedir. Örnek olarak mevcut bir sistemde tekne borda donatımının, tekneye ait bütün yapısal montaj işlemleri bittikten sonra yapılması, ilgili işlemin tekne karinası kalıptan çıktığı gibi yapılamayacağı anlamına gelmez. Bu noktada atölye içi gözlemlerde her olasılık dikkate alınmalıdır. Mevcut atölye tipi dağınık üretim sistemlerinin, montaj hattı tipi üretime çevrilmesi amacı ile yapılan atölye içi gözlem çalışmalarına ait en iyi örneklerden birisi 2000 yılında Bavaria Yachtbau firmasının yaptığı çalışmadır. Firmanın kurucusu Winfried Herrman

şirketin daha verimli ve karlı hala getirilmesi amacı ile diğer bütün görevlerini askıya alıp bizzat atölyeye kalem, kağıt ve saat ile girerek, 3 hafta boyunca imalat aşamaları, süreleri, ilişkileri, beklemeler ve duraklamalar, malzeme akışı, taşıma sistemleri gibi her noktayı inceleyerek yaptığı çalışmalar sonucunda işletmesini baştan yapılandırmıştır (Hayter, 2005).

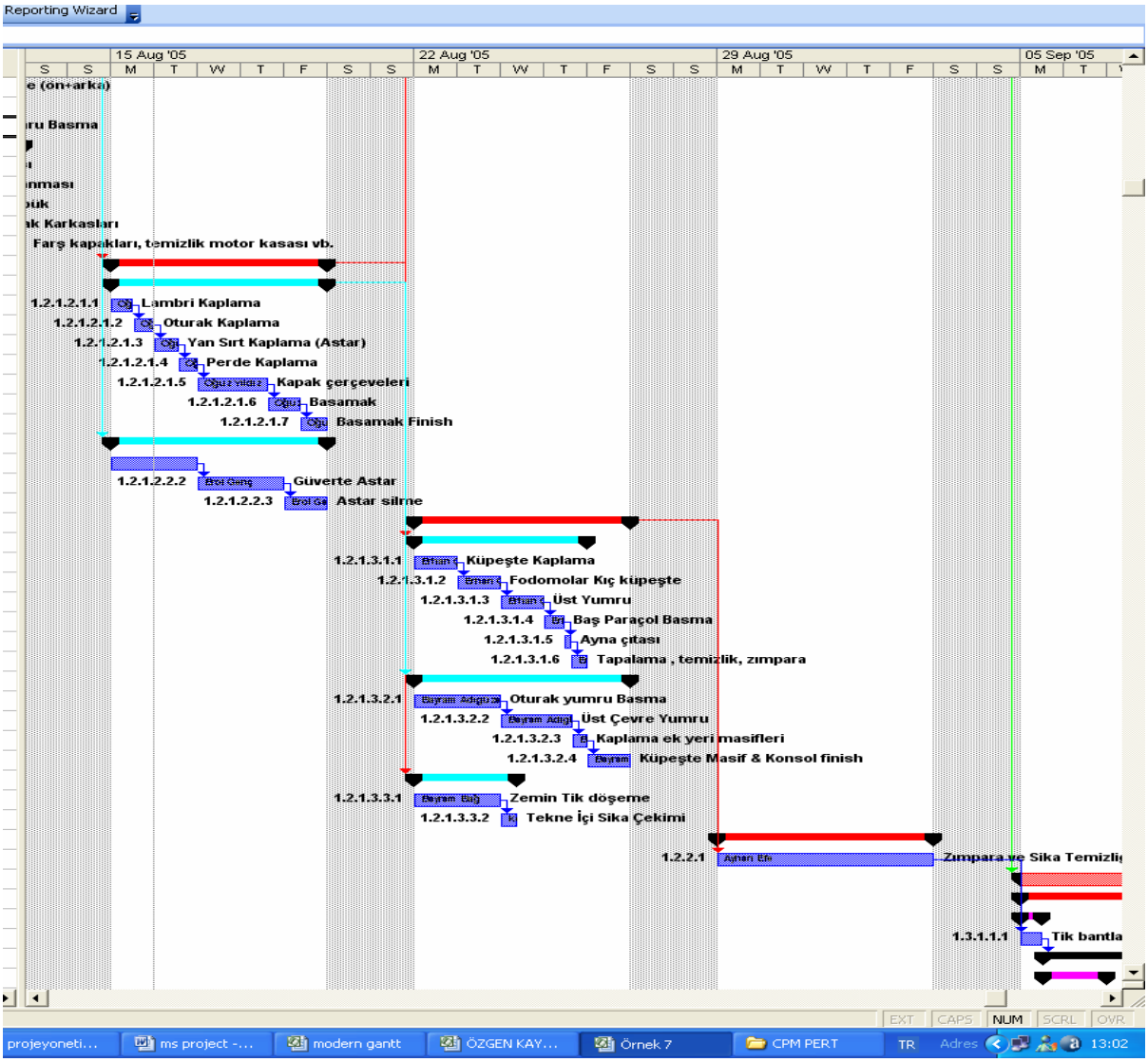
Atölye içi gözlemler sonucunda her türlü olasılık bir kenarda tutularak, öncelikli olarak mevcut üretim sistemine ait Gantt çizelgelemesi yapılmalıdır. Paket bir programda daha önceden hazırlanmış olan WBS dökümlerindeki iş paketlerine ait bilgilere faaliyetler arası bağımlılık yapısını belirten kodların girilmesi ile iş akışı çizelgelendirilmiş olur. Bu noktada dikkate edilmesi gereken doğru gözlemler sonucu, doğru bağımlılık ilişkilerinin seçilmesidir. İş paketleri arası başlıca bağımlılık tipleri Şekil 4.8'de gösterilmiştir.



Şekil 4.8 İş paketleri arası bağımlılık tipleri (Chatfield ve Johnson, 2002)

Şekil 4.9'da farklı görev bağımlılıkları ile birbirine bağlanmış iş paketleri gözükmektedir.

Bazı görevler bitince yeni görevler başlamakta, kimi görevlerse zaman çizelgesinde aynı noktada beraber başlamaktadır.



Şekil 4.9 İş paketleri arasında farklı bağımlılık tipleri içeren bir Gantt şeması örneği

4.3.5 İstasyon Çevrim Sürelerinin Belirlenmesi ve Görevlerin Dağıtımı

Atölye içi gözlemlerin tamamlanması ve tekneler için mevcut üretime ait Gantt diyagramlarının oluşturulmasından sonra planlama dönemine ait üretim miktarı doğrultusunda kurulacak olan montaj hattı sistemi için istasyon çevrim sürelerinin hesaplanması gerekmektedir.

İstasyon çevrim süreleri ürünün üzerinde yapılması gereken işlerin tamamlanması için belirlenen sınırlı bir zamandır. İstasyon çevrim süreleri istenilen ürün sayısına ve bu ürünlerin tamamlanması için verilen toplam süreye bağlıdır. Basitçe aşağıdaki şekilde ifade edilir;

$$\text{Çevrim süresi} = \frac{\text{Toplam zaman}}{\text{Ürün miktarı}} \tag{4.1}$$

Örnek olarak eğer haftada 45 saat çalışan bir işletme 16 haftalık bir dönemde 20 adet tekne imal etmeyi planlıyorsa, işletmenin 720 saate denk gelen dönemde her 36 saatte bir adet tekne üretmesi gerekmektedir. Stoklama yapılmadığı varsayılan bu işletmenin, kurduğu montaj hattında, her 4 günde bir, tekneler istasyonlar arası geçiş yapmak zorundadır.

Montaj hatlarının kurulması beraberlerinde dengeleme problemlerini getirir. Kurulan bir hatta, ürünlerin aynı sürelerde istasyonlar arası geçiş yapması gerekmektedir. Genel olarak stoklamanın söz konusu olmadığı ve teslim tarihlerinin üretim faaliyetlerinin başlangıcından çok önce verildiği tekne imalat sektöründe, ürünler tam zamanında üretilmek zorundadır. İstasyonlar arası yarı mamul stoklaması yapılamayacağı için bütün hattın mükemmele yakın bir şekilde dengelenmesi gerekmektedir. Söz konusu şartlar altında iş paketlerinin istasyonlara boş zamanlar bırakmayacak şekilde dağıtılması gerekmektedir. Üretim sayısının düşüklüğü nedeni ile tekne montaj hatlarında çevrim süreleri çok yüksektir. Bu nedenle istasyonlar beyaz eşya, tekstil gibi yüklü miktarlarda üretimin söz konusu olduğu, tek bir işçinin bir veya birkaç işi bir arada yaptığı kısa süreli üretim noktaları yerine grup halindeki işçilerin birden fazla ekiple, ürün üzerinde birçok işi yaptığı büyük operasyonlar şeklindedir. Bu şekildeki büyük operasyonlara ve üretim sürelerine sahip teknelerin üretildiği istasyonların dengelenmesi için sadece istasyonların doğru sürelerdeki işlerle yüklenmesi yeterli olmaz. Kısa süreli işlerin doğru istasyonlara yüklenmesi dışında, ekiplerdeki işçi sayıları ile dengesizliğe neden olan işlerin sürelerinin ayarlaması gerekir. Bu noktada tekne üretimine ait proseslerin PERT/CPM teknikleri ile Gantt şemaları üzerinde incelenmesi gerekir. Yapılan incelemeler sırasında, boşluğa veya sarkmaya neden olan işlerin WBS tablolarındaki görev bağımlılık ilişkileri düzenlenmelidir.

4.3.6 PERT/CPM Teknikleri ile Çizelgeleme ve Hat Dengeleme

Tekne imalatında montaj hattı oluşturulurken, istasyon çevrim sürelerinin belirlenmesinden sonra kısa süreli bir çok operasyonun bir araya getirilmesi gerekmektedir. Uzun süreli, eş zamanlı işlemlerin yoğun olarak uygulandığı ve toplam imalat sürelerinin, üretim sayısına bağlı olarak aylarla ifade edildiği tekne imalatında, üretim sürecinin PERT/CPM gibi proje yönetim teknikleri ile planlanması gerekmektedir. PERT/CPM tekniklerinin tercih edilmesindeki başlıca nedenler şunlardır;

- CPM ile uzun ve eş zamanlı prosesler arasından gecikmeye neden olan kritik işlemlerin

belirlenebilmesi ve önlem alınabilmesi,

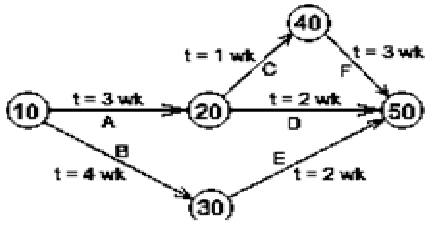
- Farklı istasyon senaryolarına göre ortaya çıkan Gantt şemalarındaki eş zamanlı işlerin CPM ile analiz edilebilmesi,
- İşlemlerin düşük üretim rakamlarından dolayı çok uzun süreçlerde tekrar edilmesinden ve işlem sürelerinin çok uzun olmasından dolayı yeteri miktarda ölçüm yapılamaması, bu nedenle PERT ile olası senaryoların göz önüne alınarak beklenen sürelerin hesaplanabilmesi.

PERT/CPM teknikleri bugün bir arada anılan yöntemler olmasına karşın proje yönetiminin tarihsel süreci içerisinde farklı amaçlar doğrultusunda farklı temellere dayanan yöntemlerdir. Temel hatları açısından CPM ve PERT oklarla faaliyetleri, kutu yada dairelerle düğüm noktalarını gösteren, ağ yada şebeke olarak tanımlanan diyagramlardır (Şekil 4.10).

1955 yılında ABD tarafından, soğuk savaş döneminde olası füze tehditleri karşısında Özel Projeler ofisi kurulmuştur ve Polaris projesini başlatılmıştır. Proje çerçevesinde olası 3000 civarında taşeronla karşılaşılmıştır. Üretimi yapılacak olan bütün parçaların yeni tasarımlar olması sonucunda taşeronlar tarafından üretim sürelerine ilişkin kesin tarihler verilememiştir. Çözüm olarak bütün taşeronlardan üretilecek parçalara ilişkin iyimser, kötümser ve olası süreler istenerek bir değerlendirme yapılmıştır. Çalışma sonucunda proje %45 oranla 2 yıl erken tamamlanmıştır. Ortaya konulan değerlendirme yöntemi PERT (Programme Evaluation and Review Technique) olarak tanımlanır. (Winch, 1996).

CPM yöntemi 1957 yılında DuPont'un bakım faaliyetleri amacı ile bir süreliğine kimyasal tesislerini kapatacak olması sonucunda, faaliyetlerin en kısa şekilde tamamlanması amacı ile geliştirilmiştir (Kelly, 1961).

Tarihsel bakımdan aynı zamanda yürütülen birbirinden bağımsız çalışmalar olmasına karşın, CPM ve PERT, aralarında başlama ve bitiş zamanları bakımından bağımlılık bulunan ve sonunda aynı noktada birleşen faaliyetler grubunun programlanmasında kullanılan benzer çizelgeleme yöntemleridir. (Antil ve Woodhead, 1990; Kobu, 2003).



Şekil 4.10 Basit PERT/CPM diyagramı

PERT ve CPM arasındaki temel farklılık, CPM tekniğinin işlem sürelerinin bilindiğini kabul etmesine karşın PERT tekniğinin süresi bilinmeyen faaliyetlere ilişkin olası tahminlere dayanmasıdır.

PERT tekniği belirsiz faaliyet süreleri için iyimser, kötümser ve olası tahminleri veri olarak alır ve beta dağılımı uygulayarak çıktı olarak beklenen süreyi verir. Beta dağılımı aşağıdaki formülle hesaplanır;

$$\text{Beklenen zaman} = \frac{\left(\text{iyimser tahmin} + (4 \text{ x olası tahmin}) + \text{kötümser tahmin}\right)}{6} \qquad (4.2)$$

Günümüzde proje yönetimi WBS, Gantt, PERT ve CPM tekniklerini bir araya getirmiş olan programlarla yürütülmektedir. Genel hatları itibariyle proje yönetim için tasarlanmış olan bilgisayar programları aşağıdaki sistemde işler;

- İlk olarak WBS girişleri yapılır,
- İşler arası bağımlılıklar belirlenerek WBS değerleri Gantt şemasına çevrilir,
- Gantt ile iş zamanlı olarak PERT/CPM şebeke yapısı oluşturulur,
- İsteğe bağlı olarak PERT tahminleri girilir,
- Kritik yol belirlenir,
- Ulaşılmak istenen hedef doğrultusunda görevlere kaynaklar atanır.

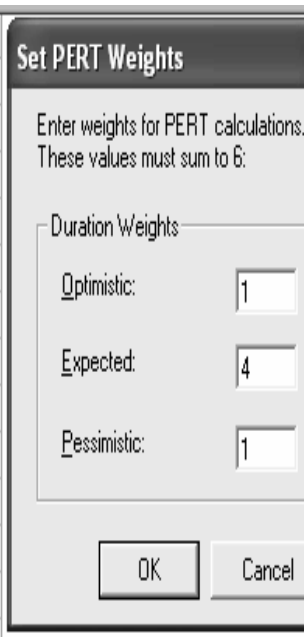
Tekne imalatının planlanmasında WBS ve Gantt şemalarının oluşturulmasından sonra uygulanması gereken bir sonraki adım PERT/CPM ile yapılacak olan analizler ve bunların sonuçlarına bağlı olarak yapılacak olan istasyon planlamalarıdır.

PERT/CPM tekniğinin öncelikli olarak kesin olarak belirlenemeyen işlem sürelerinin beklenen değerlere çevrilmesi için kullanılması gerekmektedir. İmalat işlemleri son derece uzun olduğu için, bu süreçlere ilişkin bir veri oluşturmak için yeteri kadar ölçüm yapma şansı olmadığı gibi, ilk defa üretilecek olan bir ürün içinde işlem sürelerinin kesin olarak ortaya konulabilmesi mümkün değildir. Bu nedenle gerek yapılan kısıtlı sayıdaki ölçüm, gerek deneyimlere göre ortaya konulan işlem süreleri, iyimser, olası ve kötümser tahminler olarak ele alınarak, PERT analizi ile beklenen proses süreleri belirlenebilir.

MS Project programı kullanılarak kısa sürede PERT analizi yapılabilir. Program WBS dökümlerinin oluşturulması ve, iş bağımlılıklarının belirlenmesi sonucunda otomatik olarak Gantt ve PERT/CPM ağ diyagramlarını çizelgeler. PERT analiz aşamasında WBS tablolarına iyimser, olası ve kötümser sürelerin girilebileceği birer kolon açılır ve atölye gözlemleri ve

üretim departmanından gelen veriler kullanılarak ilgili değerler girilir. PERT analizinde, farklı ağırlık değerleri girilebilir. MS Project ortamında beta dağılımı için farklı ağırlık değerleri kullanılması sırasında dikkat edilmesi gereken husus, iyimser, olası ve kötümser süreler için verilen ağırlık değerlerinin toplamının 6 değerini vermesidir.

	Task Name	Optimistic Dur.	Expected Dur.	Pessimistic Dur.
1				
2	**Tekne İnşaası**	**26,83 days**	**26,83 days**	**27,19 days**
3	**Polyester Parça Dökümleri**	**5,89 days**	**5,89 days**	**6,24 days**
4	**1 Karina inşaası**	**5,89 days**	**5,89 days**	**5,89 days**
5	Kalıp Hazırlığı	15 mins	25 mins	45 mins
6	Kalıp ayırıcı işlemleri	30 mins	1 hr	2 hrs
7	Kaliba Jelkot çekilmesi	3 hrs	5 hrs	7 hrs
8	**Laminasyon İşlemleri**	**2,56 days**	**2,56 days**	**2,56 days**
9	**Laminasyon**	**1,56 days**	**1,56 days**	**1,56 days**
10	1. Kat laminasyon 300 gr.	1,5 hrs	2 hrs	3,5 hrs
11	2. Kat laminasyon 450 gr.	1,5 hrs	2 hrs	3,5 hrs
12	3. Kat laminasyon 450 gr.	1,5 hrs	2 hrs	3,5 hrs
13	4. Kat aminasyon 450 gr.	1,5 hrs	2 hrs	3,5 hrs
14	5. Kat laminasyon 500 gr.	1,5 hrs	2 hrs	3,5 hrs
15	6. Kat laminasyon 450 gr.	1,5 hrs	2 hrs	3,5 hrs
16	7. Kat laminasyon 450 gr.	1,5 hrs	2 hrs	3,5 hrs
17	**Yarı kalıpların birleştirilmesi**	**1 day**	**1 day**	**1 day**
18	Laminasyon	2 hrs	4 hrs	7 hrs
19	Kalıptan ayırma	1 hr	1,5 hrs	2,5 hrs
20	Kesim	30 mins	45 mins	1,5 hrs

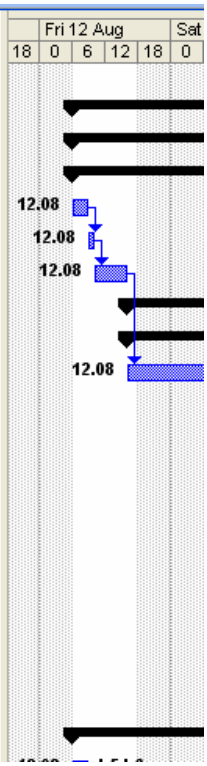


Şekil 4.11 Karina inşasına ait işlemlerde PERT analizi için süre giriş formu

Şekil 4.11'de örnek olarak tekne karina inşası sırasında uygulanan iş paketlerine ait iyimser, olası ve kötümser süreler girilmiştir. Sürelere ilişkin değerlerin girilmesinden sonra PERT ağırlık değerleri girilir ve beklenen süreler hesaplanır.

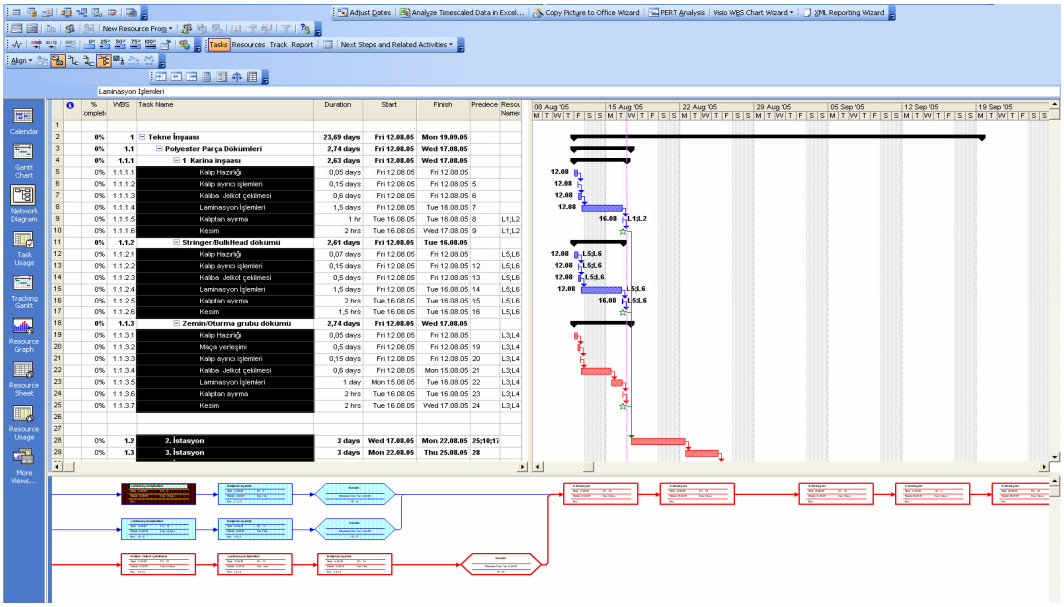
PERT analizi sonucunda ortaya çıkan değerler otomatik olarak WBS dökümlerindeki süre kısmına girilir (Şekil 4.12). Bu noktadan sonra istasyonlara ilişkin yapılandırma çalışmalarında PERT analizi sonucu ortaya çıkan süreler, işlem süreleri olarak kabul edilir ve dengeleme çalışmalarında kullanılır.

	% Complet	WBS	Task Name	Duration	Prede	Resource Name
1						
2	0%	1	Tekne İnşaası	25,22 days?		
3	0%	1.1	Polyester Parça Dökümleri	4,28 days?		
4	0%	1.1.1	1 Karina inşaası	3,14 days?		
5	0%	1.1.1.1	Kalıp Hazırlığı	0,05 days?		
6	0%	1.1.1.2	Kalıp ayırıcı işlemleri	0,12 days?	5	
7	0%	1.1.1.3	Kalıba Jelkot çekilmesi	0,56 days?	6	
8	0%	1.1.1.4	Laminasyon İşlemleri	2,15 days?		
9	0%	1.1.4.1	Laminasyon	1,69 days		
10	0%	1.4.1.1	1. Kat laminasyon 300 gr.	2,17 hrs	7	L1;L2
11	0%	1.4.1.2	2. Kat laminasyon 450 gr.	2,17 hrs	10	L1;L2
12	0%	1.4.1.3	3. Kat laminasyon 450 gr.	2,17 hrs	11	L1;L2
13	0%	1.4.1.4	4. Kat aminasyon 450 gr.	2,17 hrs	12	L1;L2
14	0%	1.4.1.5	5. Kat laminasyon 500 gr.	2,17 hrs	13	L1;L2
15	0%	1.4.1.6	6. Kat laminasyon 450 gr.	2,17 hrs	14	L1;L2
16	0%	1.4.1.7	7. Kat laminasyon 450 gr.	2,17 hrs	15	L1;L2
17	0%	1.1.4.2	Yarı kalıpların birleştirlmesi	0,46 days?		
18	0%	1.4.2.1	Laminasyon	0,46 days?	16	
19	0%	1.1.1.5	Kalıptan ayırma	1,58 hrs	18	L1;L2
20	0%	1.1.1.6	Kesim	0,83 hrs	19	L1;L2
21	0%	1.1.2	Stringer/BulkHead dökümü	2,61 days		



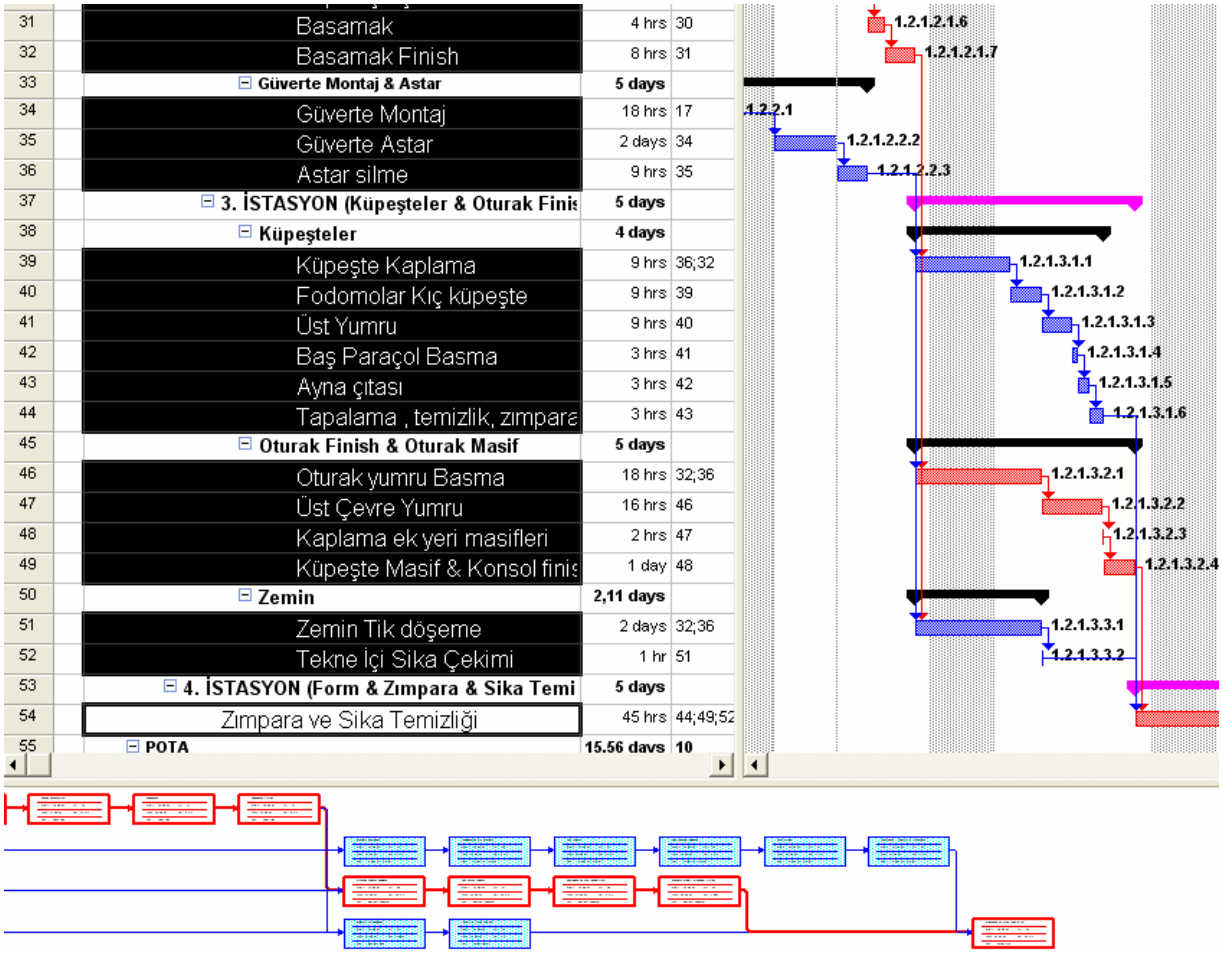
Şekil 4.12 PERT analizi sonucu WBS dökümlerindeki süre verilerinin belirlenmesi

Dengeleme sırasında iş akışları Gantt diyagramların da takip edilebileceği gibi PERT/CPM ağından da takip edilebilir. Şekil 4.13'te WBS dökümünde siyah kutularla belirtilmiş, eş zamanlı 3 farklı faaliyete ait WBS, Gantt şeması ve PERT/CPM ağı bir arada gözükmektedir.



Şekil 4.13 WBS, Gantt ve PERT/CPM ağının bir arada kullanımı

WBS, Gantt ve PERT/CPM ağlarının entegre olarak kullanılması sonucunda, istasyonlar arası sarkmalar ve boşluklara neden olan iş paketleri kolaylıkla tespit edilebilir, ve istasyonları değiştirilebilir.



Şekil 4.14 WBS, Gantt ve PERT/CPM ile istasyonlardaki dengesizliklerin belirlenmesi

Şekil 4.14'te ahşap bir tekne imalatı için planlanmakta olan bir montaj hattına ait WBS, Gantt ve PERT/CPM ağı gözükmektedir. Örnekte 2 adet istasyon görülmektedir. Bunlar sırası ile;

- 3.İSTASYON (Küpeşteler ve Oturaklar)
- 4.İSTASYON (Form verme, Zımpara ve Sika temizliği)

WBS dökümlerinde tablolar halinde farklı yazı karakterleri ve formatlarla belirtilen istasyonlar Gantt dökümlerinde farklı renkteki çubuklarla gösterilmektedir. Gantt diyagramında 3. ve 4. istasyonlara ait süreler mor ve ucu kancalı çubuklarla belirtilmiş olup, altlarında toplanmış işlerin başından sonuna kadar uzanmaktadır. İncelemeye alınmış olan istasyonlar kendi içlerinde de farklı alt iş gruplarına ayrılmıştır. Şekil 4.14'te gözüktüğü üzere, 3. İstasyon 3 alt iş grubuna ayrılmıştır. Gantt şemasında bu iş grupları siyah, çengelli

çubuklarla ifade edilmiştir. En küçük birim olan görevler, mavi ve kırmızı çubuklarla ifade edilmiştir. WBS ve Gantt dökümünün hemen altında yer alan PERT/CPM ağ şeması, Gantt şemasının aksine sadece en küçük iş birimlerinden oluşmakta ve bu işleri kırmızı ve mavi kutularla belirtmektedir. Gantt ve PERT/CPM şemalarında iş akışı ve görev bağlılıkları aynı şekilde, mavi ve kırmızı oklarla belirtilmiştir. Tarihsel süreç içinde ilk olarak CPM şemalarında rastlanan, kritik işlemlerin ve akışın farklı renkle ve işaretlerle belirtilmesi günümüzde Gantt şemaları içinde geçerli bir ifade biçimidir. Şekil 4.14'te verilen örnekte Gantt ve PERT/CPM şemalarında, kritik işlemler ve akış, kırmızı renkle ifade edilmiş olup, kritik olmayan işlemler ve akış mavi renkle ifade edilmiştir.

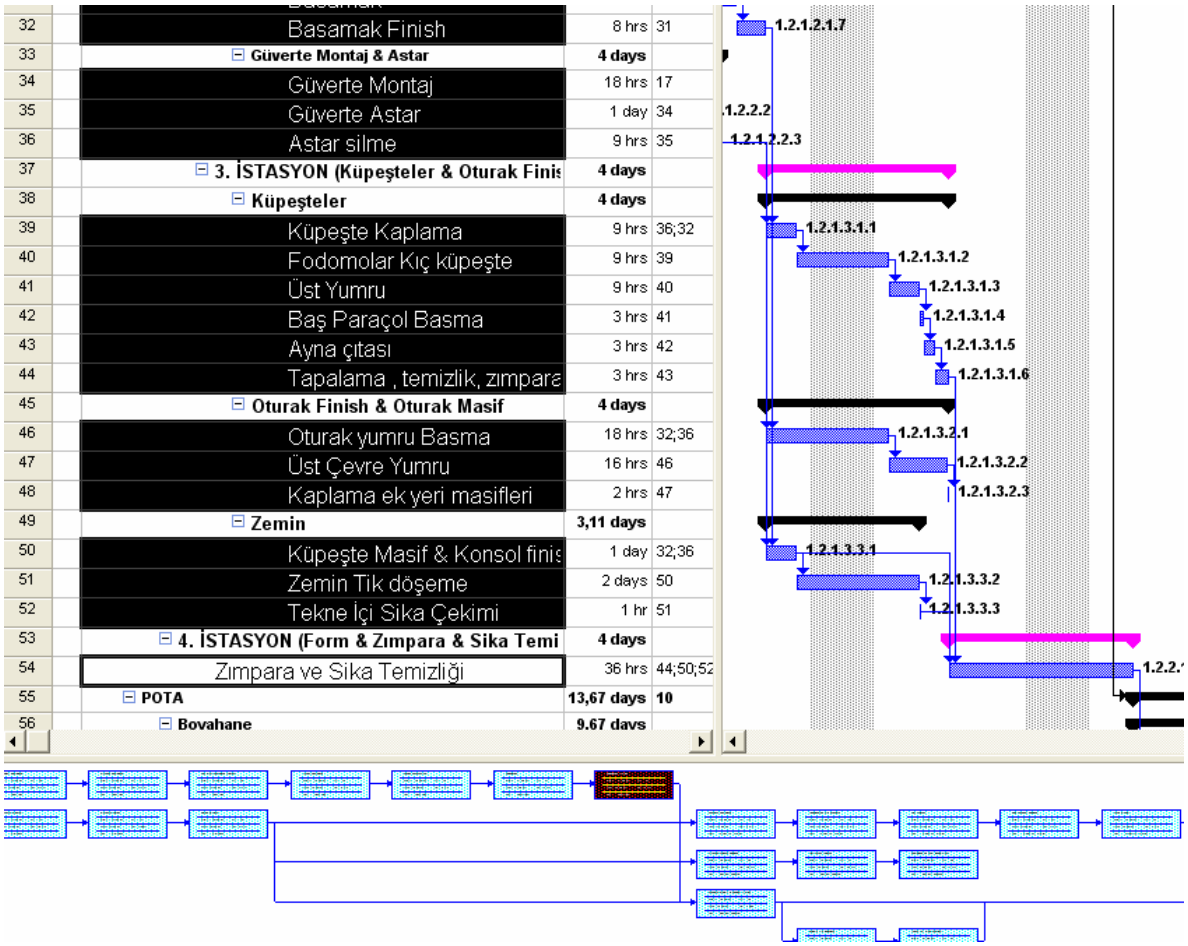
Gantt şemalarındaki çubukların boyu işlem sürelerini ifade ederken, PERT/CPM şemalarında ardı ardına dizilmiş olan kutuların oluşturduğu yapıların uzunluğu herhangi bir anlam taşımaz. PERT/CPM şemalarında süreler isteğe bağlı olarak kutu içine yazılarak belirtilir. Bu nedenle hat dengeleme çalışmalarında Gantt şemalarının, WBS tablolarının ve PERT/CPM ağlarının bir arada kullanılması çalışmayı kolaylaştırır.

Şekil 4.14'te verilen örnek incelendiğinde 3.istasyonun alt iş gruplarının farklı sürelerde tamamlandığı gözükmektedir. Bu işlemler Gantt ve PERT/CPM ağında zamana göre alt alta sıralanmış olan çubuk ve kutu grubu şeklindeki ifadelerdir. İşlemler arasında sarkmaya neden olan iş grubu Gantt ve PERT/CPM çizelgelerinde kırmızı renkle otomatik olarak tespit edilebilmektedir. PERT/CPM ağında tek bir hattan kritik yol olarak gelen akış, üçlü bir iş grubundan oluşan 3.istasyonda 3 ayrı kola ayrılmaktadır. Bu 3 eş zamanlı iş grubundan sarkmaya neden olan iş paketi, kırmızı ile ifade edilerek kritik yol olarak belirtilmiştir. Bu noktada sarkmaya neden olan iş grupları; bölünerek, işçi sayısı arttırılması yoluyla hızlandırılarak veya iş geliştirilerek diğer iş gruplarının süreleri ile dengelenir. Bu noktada unutulmaması gereken, tekne imalatına ait operasyonların uzun süreli işler olduğu, bu nedenle her iş grubunun birebir aynı süreye eşitlenemeyeceğidir. Yapılması gereken mümkün olan en kısa boş zamanlara göz yumularak, eş zamanlı iş gruplarının belirlenen istasyon çevrim süresine denk getirilmesidir.

Şekil 4.14'te verilen örnekte istasyon çevrim süresinin 4 gün olarak planlandığı göz önüne alınırsa, 3. istasyondaki altındaki 3 farklı iş gruplarına ait işlem sürelerinin sırası ile 4, 5 ve 2.11 gün sürdüğü gözükmektedir. Bu noktada eğer teknik olarak bir problem yoksa 5 gün süren 2. alt grup işlerinin bir kısmı eş zamanlı 3. alt gruba kaydırılarak dengeleme yapılabilir.

Şekil 4.15'te sarkmaya neden olan iş grubundaki bir takım görevlerin, başka istasyonlara ve

alt iş gruplarına aktarılması sonucu kritik yolun ortadan kaldırılarak, istasyon sürelerinin eşitlenmiş hali gözükmektedir.



Şekil 4.15 Sarkmaya neden olan işlerin istasyonlar arasında aktarılarak hat dengelenmesi

Hat dengeleme çalışmaları yapılırken dikkat edilmesi gereken başka bir nokta da, aynı hatta üretilecek olan teknelerin seçimidir. Birden fazla modelin aynı hatta üretilmesi planlandığında kaçınılmaz olarak bazı istasyonlarda boş zamanlar ve sarkmalar ortaya çıkacaktır. Bunun yanında işçiler daha hızlı yapılabilecek bir işi istasyon süresine yaymaya da çalışabilirler.

Farklı modellerdeki teknelerin aynı hatta üretilmesi planlandığında aşağıdaki noktalara dikkat edilmelidir;

- Farklı model tekneler arasında aşırı uzunluk farkı olmamalıdır,
- Model sayısı çok fazla ve boyları çok uzun bir skalaya yaylıyorsa, üretim adedi göz önüne alınarak, seri uygun bir noktadan bölünerek iki veya daha fazla hat kurulmalıdır,
- Parça sayıları arasında çok büyük farklar varsa ve tamamen ayrı iki veya daha fazla hat, üretim miktarı ve tesis alanı yetersizliğinden dolayı oluşturulamıyorsa, komplike teknelerin

bazı parçaları ana montaj hattı dışındaki yardımcı hatlarda üretilmelidir,

- Kamara, yelken, flybridge vb. yapısal farklılıkları olan teknelerin aynı hatta üretimi söz konusuysa; tekneler yerine karina, üst yapı gibi birimler için hatlar oluşturulabilir, belli bir noktada bütün hat istemleri tek bir hatta bağlanabilir.

4.3.7 İşçi Sayısının Belirlenmesi ve İstasyonlara Atanması

İşçi sayısın belirlenmesi ve istasyonlara dağıtılması, hat dengeleme çalışmaları ile bir arada yürütülmelidir. Bunun başlıca nedeni tekne imalatında birçok işin ekip halindeki işçiler ile yapılması ve işçi sayısındaki değişimin proses süresi üzerindeki etkileridir. Bu nedenle işçi sayısı değiştirilerek, istasyonlarda sarkmaya neden olan işler hızlandırılabileceği gibi, boş zamanlara neden olan işler de yavaşlatılabilir.

WBS ve Gantt şemalarının oluşturulması aşmasında, atölye içi gözlemlere ve imalat departmanından gelen bilgiler ve kayıtlar doğrultusunda, işlemlere ön atama yapılmalıdır. Bir sonraki aşama olan PERT/CPM ile hat dengeleme çalışmaları sırasında ise işlem süreleri üzerinde işçi sayılarına bağlı olarak yapılan çalışmalar sonrasında kesin işçi sayısı belirlenmelidir.

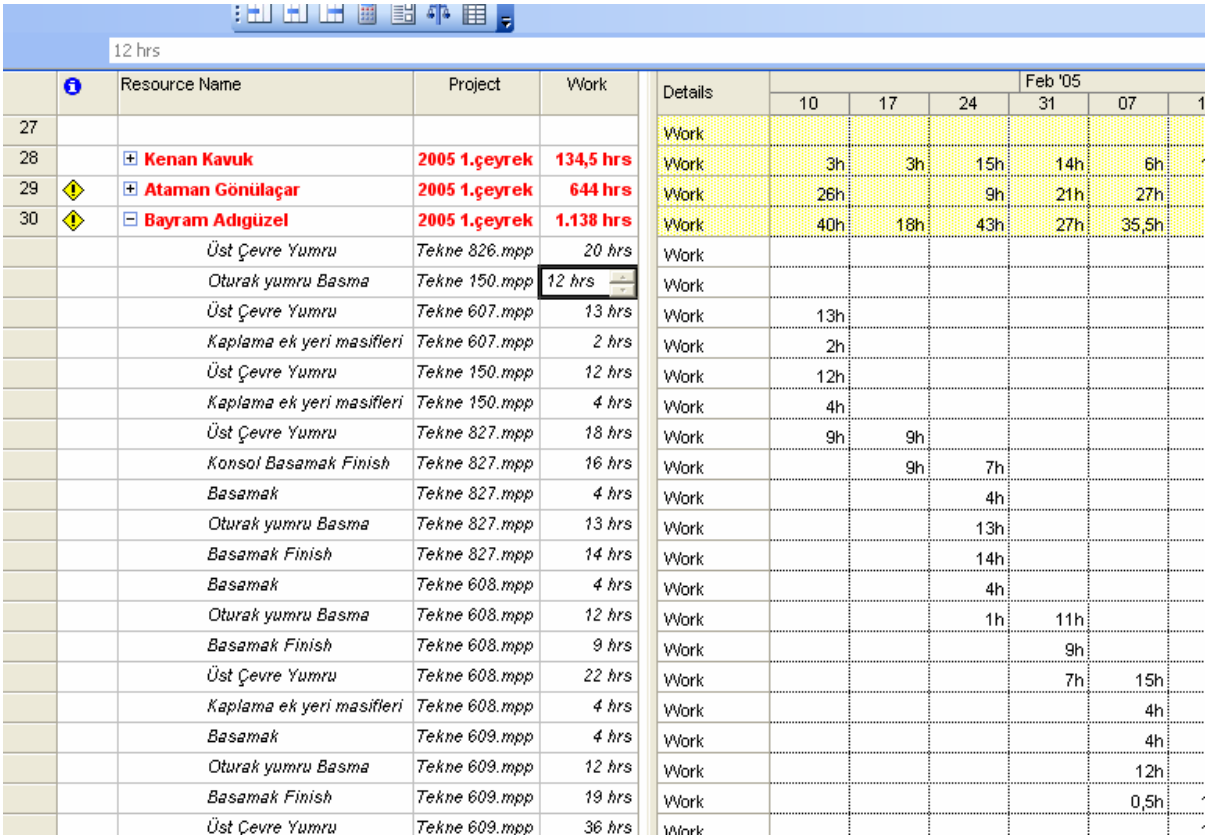
	Resource Name	Type	Ma La	Initial	Group	Max. Units	Std. Rate	Ovt. Rate
1	Polyesterci 1	Work		P	Polyester	100%	10,00 YTL/hr	15,00 YTL/hr
2	P2	Work		P	Polyester	100%	8,00 YTL/hr	12,00 YTL/hr
3	P3	Work		P	Polyester	100%	15,00 YTL/hr	22,00 YTL/hr
4	P4	Work		P	Polyester	100%	0,00 YTL/hr	0,00 YTL/hr
5	P5	Work		P	Polyester	100%	0,00 YTL/hr	0,00 YTL/hr
6	P6	Work		P	Polyester	100%	0,00 YTL/hr	0,00 YTL/hr
7	P7	Work		P	Polyester	100%	0,00 YTL/hr	0,00 YTL/hr
8	P8	Work		P	Polyester	100%	0,00 YTL/hr	0,00 YTL/hr
9	P9	Work		P	Polyester	100%	0,00 YTL/hr	0,00 YTL/hr
10	P10	Work		P	Polyester	100%	0,00 YTL/hr	0,00 YTL/hr
11	Marangoz 1	Work		M	Marangoz	100%	8,00 YTL/hr	12,00 YTL/hr
12	M2	Work		M	Marangoz	100%	6,00 YTL/hr	9,00 YTL/hr
13	M3	Work		M	Marangoz	100%	10,00 YTL/hr	15,00 YTL/hr
14	M4	Work		M	Marangoz	100%	9,00 YTL/hr	13,50 YTL/hr
15	M5	Work		M	Marangoz	100%	7,00 YTL/hr	10,50 YTL/hr
16	Boya 1	Work		B	Boya	100%	12,00 YTL/hr	18,00 YTL/hr
17	B2	Work		B	Boya	100%	12,00 YTL/hr	18,00 YTL/hr
18	B3	Work		B	Boya	100%	10,00 YTL/hr	15,00 YTL/hr
19	B4	Work		B	Boya	100%	9,00 YTL/hr	13,50 YTL/hr

Şekil 4.16 MS Project ortamında işçi kayıtlarının girilmesi

MS Project ortamında görevlere işçi atamaları kaynak giriş sayfası üzerinden yapılır (Şekil 4.16). Kaynak sayfasına iş gücü ve malzeme kayıtları, yani kaynak olarak tanımlanan her bilgi girilir. Kaynakların tümü bu aşamada girilebileceği gibi, öncelikli olarak iş gücünün

belirlenmesi için sadece işçilerde girilebilir. Bu noktada ihtiyaç duyulabileceği düşünülen her iş için mevcut personel listesinde var olan yada olmayan işçi bilgileri girilebilir. Kaynak sayfasına girilen her işçi kullanılmak zorunda değildir. İşçi girişlerinde, kaynak isimlerinin iş grubu adı ve grup içerisindeki sıra numarası şeklinde girilmesi işlere kaynak atanması sonucunda hangi iş grubundan kaç işçi kullanıldığının hesaplanması sırasında kolaylık sağlar.

MS Project ile seri tekne üretimi için planlama yapılırken dikkat edilmesi gereken nokta, ileride tek bir ana dosyada, üretim planındaki bütün tekneler programa göre sıralanacağı ve seri halde istasyonlardan bağlanacağı için, kaynakların, "kaynak havuzu" başlığı adı altında bağımsız bir dosyada oluşturulmasıdır. Bu dosyanın bir diğer özelliği de, işletmenin çalışma takvimine ait bilgileri içermesi ve diğer bütün tekne dosyalarının kaynak havuzu dosyası üzerinden zamanlanmasıdır. Kaynakların, kaynak havuzu adı altında ortak bir dosyada toplanmasının en önemli nedeni, kaynakların farklı teknelerdeki atamalarına ait bilgilerini içermesi ve global olarak iş yüklerinin ve malzeme ihtiyacının kayıt altına alınıp izlenebilmesidir.



12 hrs

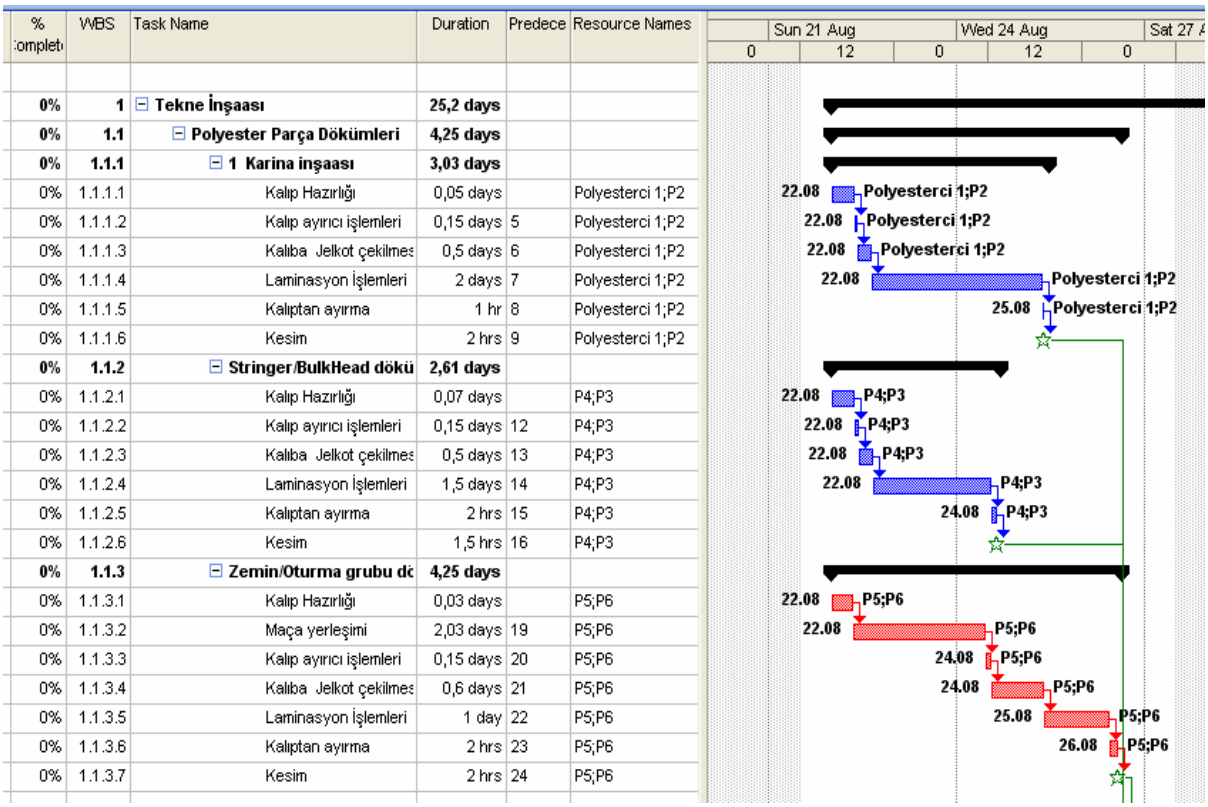
		Resource Name	Project	Work	Details	Feb '05 10	17	24	31	07
27					Work					
28		Kenan Kavuk	2005 1.çeyrek	134,5 hrs	Work	3h	3h	15h	14h	6h
29	⚠	Ataman Gönülaçar	2005 1.çeyrek	644 hrs	Work	26h		9h	21h	27h
30	⚠	Bayram Adıgüzel	2005 1.çeyrek	1.138 hrs	Work	40h	18h	43h	27h	35,5h
		Üst Çevre Yumru	Tekne 826.mpp	20 hrs	Work					
		Oturak yumru Basma	Tekne 150.mpp	12 hrs	Work					
		Üst Çevre Yumru	Tekne 607.mpp	13 hrs	Work	13h				
		Kaplama ek yeri masifleri	Tekne 607.mpp	2 hrs	Work	2h				
		Üst Çevre Yumru	Tekne 150.mpp	12 hrs	Work	12h				
		Kaplama ek yeri masifleri	Tekne 150.mpp	4 hrs	Work	4h				
		Üst Çevre Yumru	Tekne 827.mpp	18 hrs	Work	9h	9h			
		Konsol Basamak Finish	Tekne 827.mpp	16 hrs	Work		9h	7h		
		Basamak	Tekne 827.mpp	4 hrs	Work			4h		
		Oturak yumru Basma	Tekne 827.mpp	13 hrs	Work			13h		
		Basamak Finish	Tekne 827.mpp	14 hrs	Work			14h		
		Basamak	Tekne 608.mpp	4 hrs	Work			4h		
		Oturak yumru Basma	Tekne 608.mpp	12 hrs	Work			1h	11h	
		Basamak Finish	Tekne 608.mpp	9 hrs	Work				9h	
		Üst Çevre Yumru	Tekne 608.mpp	22 hrs	Work				7h	15h
		Kaplama ek yeri masifleri	Tekne 608.mpp	4 hrs	Work					4h
		Basamak	Tekne 609.mpp	4 hrs	Work					4h
		Oturak yumru Basma	Tekne 609.mpp	12 hrs	Work					12h
		Basamak Finish	Tekne 609.mpp	19 hrs	Work					0,5h
		Üst Çevre Yumru	Tekne 609.mpp	36 hrs	Work					

Şekil 4.17 İşçinin bütün teknelerdeki iş yükünün global olarak takibi

Şekil 4.17'de örnek olarak ele alınan bir işçinin, üretim planı çerçevesinde, istasyonlardan

birbirine seri halde bağlanmış bütün teknelerdeki iş yükünün takibi gözükmektedir.

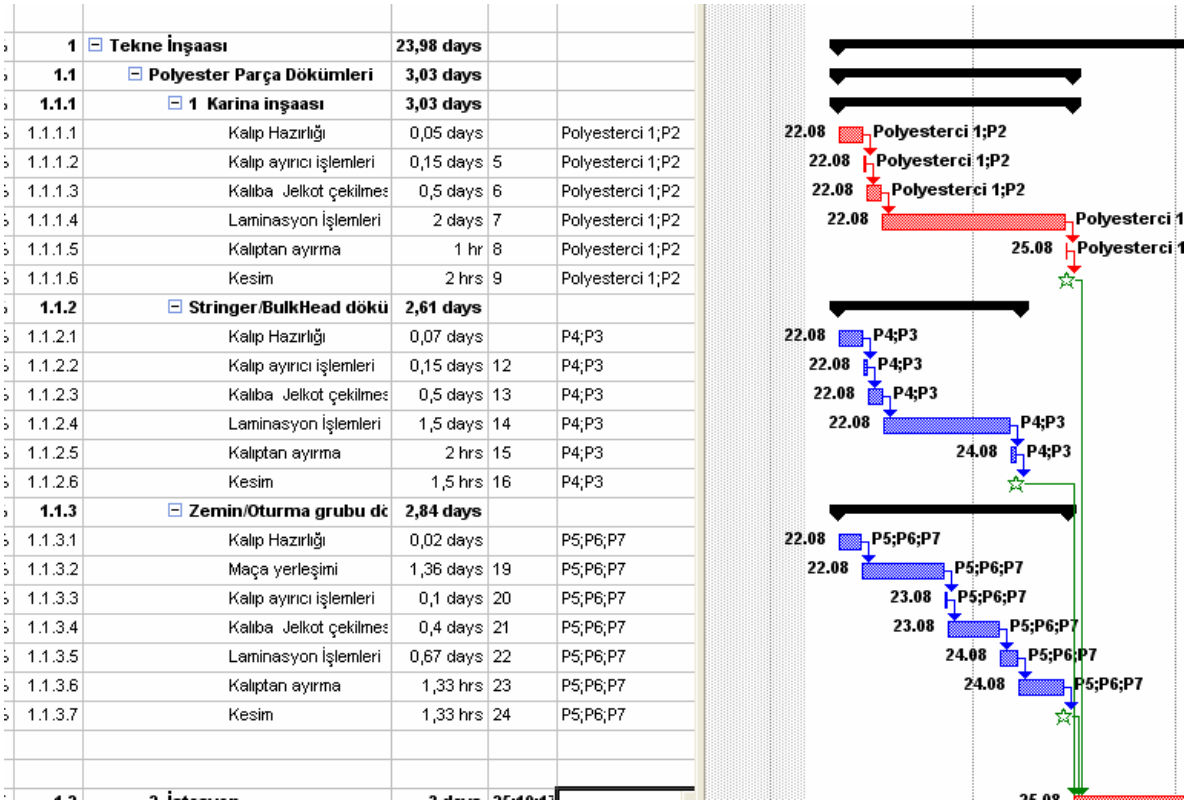
İşçi girişleri kaynak havuzuna girildikten sonra WBS, Gantt ve PERT/CPM teknikleri ile hazırlanan örnek tekne proje dosyalarındaki görevlere ihtiyaç doğrultusunda işçi ataması yapılır.



% Complete	WBS	Task Name	Duration	Predece	Resource Names
0%	1	**Tekne İnşaası**	**25,2 days**		
0%	1.1	**Polyester Parça Dökümleri**	**4,25 days**		
0%	1.1.1	**1 Karina inşaası**	**3,03 days**		
0%	1.1.1.1	Kalıp Hazırlığı	0,05 days		Polyesterci 1;P2
0%	1.1.1.2	Kalıp ayırıcı işlemleri	0,15 days	5	Polyesterci 1;P2
0%	1.1.1.3	Kalıba Jelkot çekilmes	0,5 days	6	Polyesterci 1;P2
0%	1.1.1.4	Laminasyon İşlemleri	2 days	7	Polyesterci 1;P2
0%	1.1.1.5	Kalıptan ayırma	1 hr	8	Polyesterci 1;P2
0%	1.1.1.6	Kesim	2 hrs	9	Polyesterci 1;P2
0%	1.1.2	**Stringer/BulkHead dökü**	**2,61 days**		
0%	1.1.2.1	Kalıp Hazırlığı	0,07 days		P4;P3
0%	1.1.2.2	Kalıp ayırıcı işlemleri	0,15 days	12	P4;P3
0%	1.1.2.3	Kalıba Jelkot çekilmes	0,5 days	13	P4;P3
0%	1.1.2.4	Laminasyon İşlemleri	1,5 days	14	P4;P3
0%	1.1.2.5	Kalıptan ayırma	2 hrs	15	P4;P3
0%	1.1.2.6	Kesim	1,5 hrs	16	P4;P3
0%	1.1.3	**Zemin/Oturma grubu dö**	**4,25 days**		
0%	1.1.3.1	Kalıp Hazırlığı	0,03 days		P5;P6
0%	1.1.3.2	Maça yerleşimi	2,03 days	19	P5;P6
0%	1.1.3.3	Kalıp ayırıcı işlemleri	0,15 days	20	P5;P6
0%	1.1.3.4	Kalıba Jelkot çekilmes	0,6 days	21	P5;P6
0%	1.1.3.5	Laminasyon İşlemleri	1 day	22	P5;P6
0%	1.1.3.6	Kalıptan ayırma	2 hrs	23	P5;P6
0%	1.1.3.7	Kesim	2 hrs	24	P5;P6

Şekil 4.18 Farklı uzunluktaki eş zamanlı döküm işlemlerine eşit sayıda işçi atanması

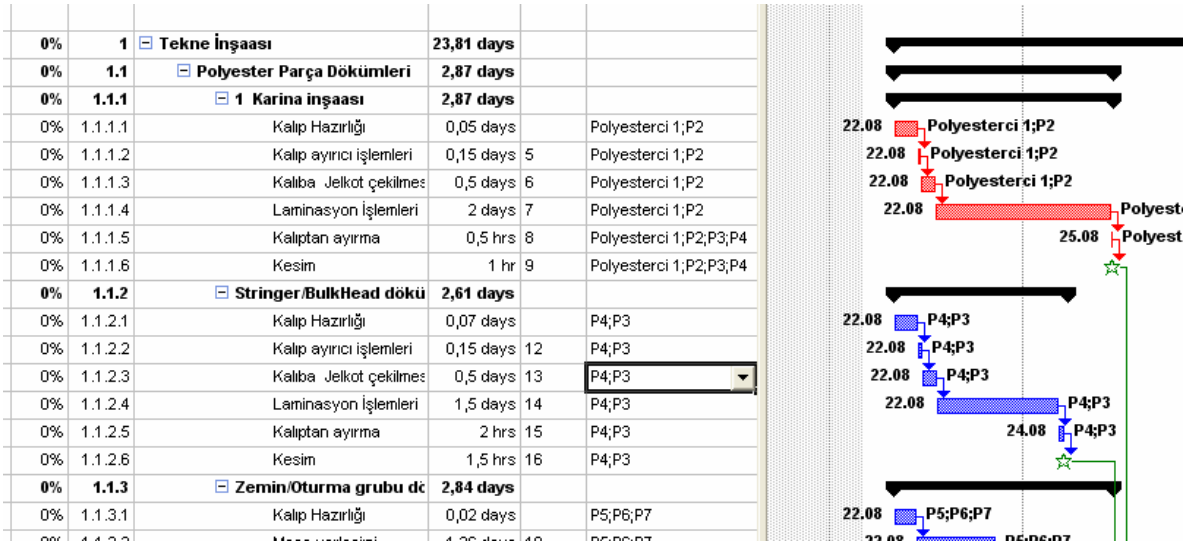
Şekil 4.18'de örnek bir polyester döküm imalathanesindeki işlemlere kaynak atanmıştır. WBS tablosunun en sağındaki kolona Şekil 4.16'daki kaynak havuzu kullanılarak işçi kaydırılmıştır. Aynı istasyon altında, aynı anda başlayıp bitmesi planlanmış farklı kalıplardaki eş zamanlı 3 faaliyete eşit sayıda işçi verilmiştir. Eşit sayıda işçi atanması sonucunda PERT/CPM otomatik olarak devreye girerek işlemlerden 1.1.3 numaralı paketin kritik yolda olduğunu göstermektedir. Yapılan kontrol sonucu, işlemlerden 1.1.1 numaralı "karina inşası" 3.03, 1.1.2 numaralı "stringer dökümü" 2.61, 1.1.3 numaralı "zemin oturak dökümü" 4.25 gün sürmektedir. Böyle bir durumda bölünemez işlemler içeren polyester dökümü için, iş paketlerinin başka istasyonlara kaydırılması yerine, sarkmaya neden olan işlemlere daha fazla işçi verilerek dengeleme yapılabilir. Mevcut durumda her iş paketine 2 adet işçi verilmiştir. 1.1.3 numaralı faaliyete fazladan 1 işçi verilerek dengeleme yapılabilir



Şekil 4.19 İşçi sayısının değiştirilerek dengeleme yapılması

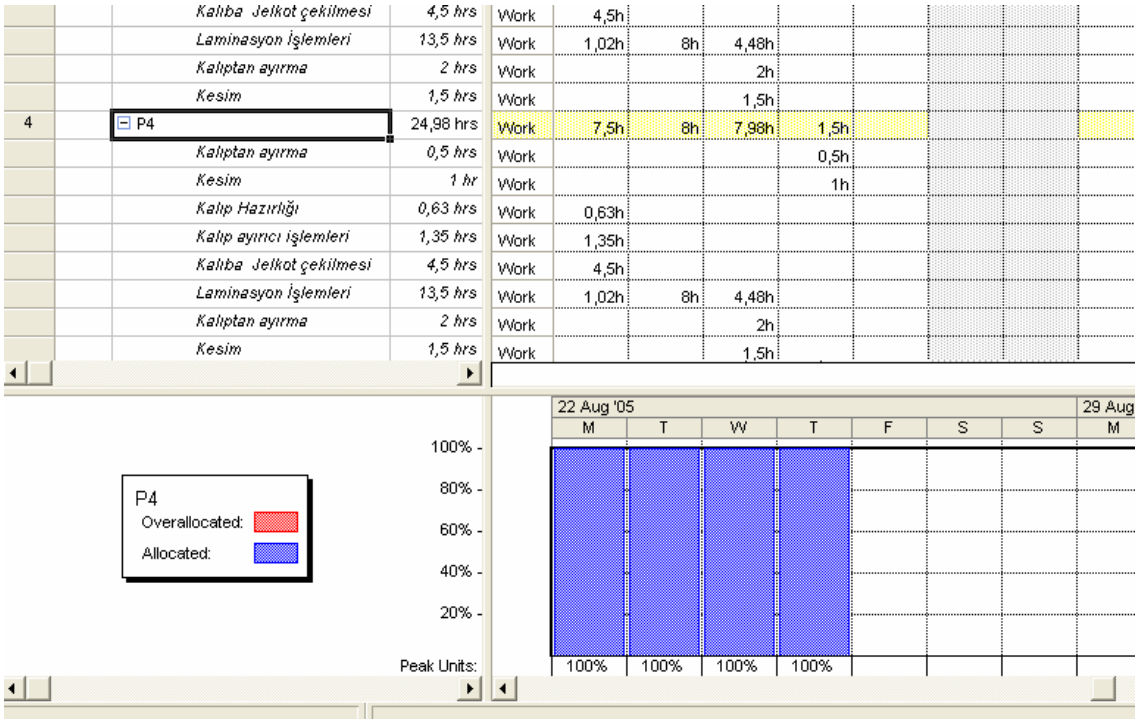
Verilen örnekte 1.1.3 numaralı iş paketindeki işçi sayısının 2'den 3'e çıkarılması sonucunda, iş paketi içerisindeki görevlerin tamamlanma süreleri kısalmıştır. Yapılan değişiklik sonucunda proses süreleri 1.1.1 numaralı iş paketi için 3.03, 1.1.2 numara için 2.61 günde kalırken, 1.1.3 numaralı iş paketinin tamamlanma süresi 2.84 güne düşmüştür. Yeni işçi ataması sonucunda PERT/CPM kritik yol uyarısı 1.1.3 numaralı iş paketinden, 1.1.1 numaralı iş paketine geçmiştir. İncelenen süreler sonucunda aradaki boş zamanların tekne üretimi için kabul edilebilir olduğu söylenebilir (Şekil 4.19).

Verilen örnekte dengeleme bir adım daha ileri götürülmek istenirse, 1.1.2 numaralı iş grubundaki P3 ve P4 numaralı işçiler, günlük çalışma saati kadar yüklenmedikleri için, 1.1.1 numaralı iş paketinin 1.1.1.5 ve 1.1.1.6 numaralı işlerine atanarak, aşırı yüklenme yapılmadan istasyon dengelenebilir. Şekil 4.20'de gözüktüğü üzere 1.1.1 numaralı iş paketinin süresi 3.03 günden 2.87 güne çekilmiştir. Farklı işçilerin asıl görevli olduklar istasyonlar veya iş paketleri dışına atanmaları sırasında aşırı yüklenip yüklenmedikleri MS Project ortamında "kaynak kullanımı" yada "kaynak grafiği" pencerelerinden kontrol edilmelidir. Kritik işlemlerde olduğu gibi, aşırı yüklü işçiler de kırmızı renkle ifade edilir (Şekil 4.21).



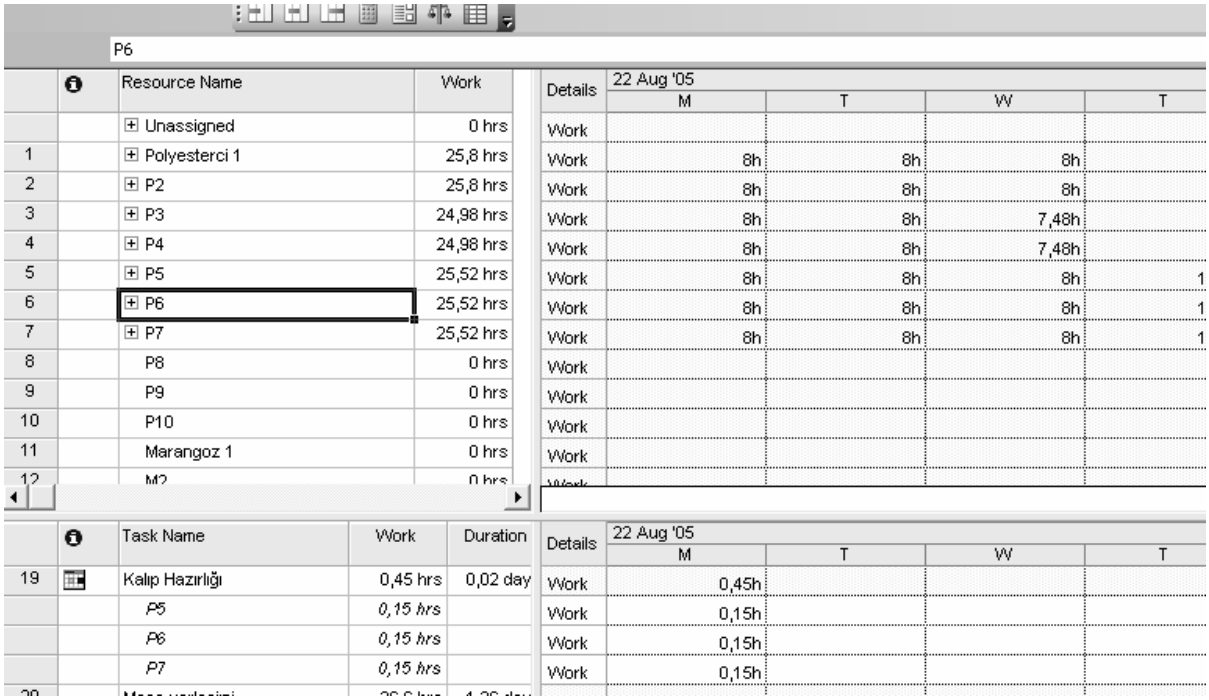
Şekil 4.20 Boş zaman yaratan faaliyetlerdeki işçilerin sarkmalara neden olan işlere yönlendirilmesi

P3 ve P4 numaralı işçilerin kendi iş grupları dışındaki görevlere atanması sonucunda, yükleme raporlarına bakılarak aşırı yüklenip yüklenmedikleri kontrol edilebilir. Şekil 4.21'de verilen tablosal ve grafiksel yükleme raporları doğrultusunda P3 ve P4 işçilerinin dengeleme amaçlı olarak başka iş gruplarındaki işlere atanmasının aşırı yüklemeye neden olmadığı anlaşılmaktadır.



Şekil 4.21 İşçi yüklerinin tablosal ve grafiksel olarak izlenmesi

Yukarıda verilen örnekler doğrultusunda tasarlanan istasyonlara işçi atamaları yapılır. Atamalar sırasında işçi yükleri kontrol edilerek, aşırı veya düşük yüklenen işçiler kontrol edilir. Kabul edilebilir oranda işçi yüklemeleri yapıldıktan sonra, kaynak havuzundan kullanılmayan işçiler silinir ve gerekli olan işçi sayısı tespit edilmiş olur.



Şekil 4.22 Görev atamaları sonucunda ihtiyaç duyulan ve duyulmayan kaynakların belirlenmesi

Polyester döküm istasyonu örneğindeki görevlere yapılan atamalar sonucunda, kaynak kullanım raporları incelenerek ihtiyaç duyulan ve duyulmayan kaynaklar belirlenir. Şekil 4.22 incelenecek olursa, kaynak havuzunda başlangıç için kayıt edilen P kodlu 10 adet polyester işçisinden sadece 7 adedinin görevlendirildiği anlaşılmaktadır. İşçilerden P1-P7 grubu 3 günlük istasyon süreci boyunca tam saate yakın yüklenmişken, P8-P10 grubuna iş yüklenmesine gerek kalmamıştır. Bu noktada polyester istasyonu için sadece 7 işçi gerektiği tespit edilmiştir.

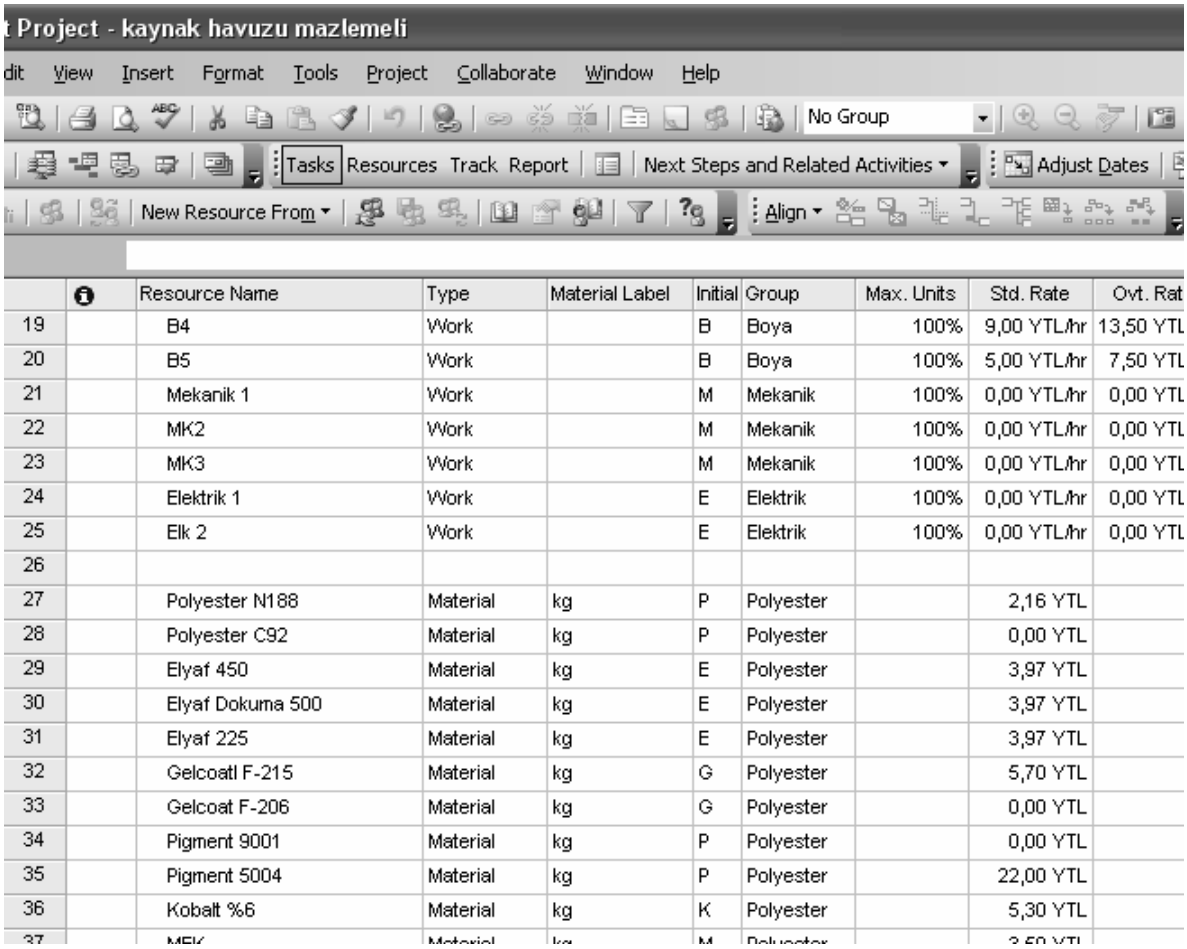
Polyester atölyesi için verilen örnek, kurulması planlanan montaj hattındaki bütün istasyonlar için uygulanır. Yapılan çalışma sonrasında bütün istasyonlar dengelenir ve ihtiyaç duyulan işçi sayıları belirlenir. MS Project ortamında hazırlanan bir istasyonlara ayrılan bir tekne üretimi, örnek dosya olarak kaydedilir. Teknelerin üretim planı çerçevesinde, tek bir dosya içerisinde, bütünleşik bir planlama dosyasına dönüştürülmesi aşamasında, hazırlanan örnek dosya adı, tekne numarasına çevrilerek ana plan dosyasına eklenir. Ana planlama dosyasının

hazırlanmasından önce, işletme malzeme ihtiyacının belirlenmesi için, örnek tekne dosyalarına, malzeme kullanım bilgilerinin işlenmesi gerekir.

4.3.8 Malzemelerin Kaynak Havuzuna Girilmesi ve Reçetelerin Proseslere İşlenmesi

Örnek tekne dosyalarının, ana planlama dosyasında birleştirilmesinden önce iş paketleri için malzeme kullanımına ilişkin bilgilerin girilmesi gerekmektedir. Bu sayede ana üretim planına her yeni tekne eklenişinde, otomatik olarak hangi tarihte ne miktarda malzemenin, hangi amaca yönelik kullanılacağına dair bilgiler de, işlem hangi tarihte yapılacak olursa olsun önceden raporlanabilir.

Proseslere ilişkin reçetelerin işlenmesinden önce, işletmede kullanılan malzemelerin kayıt altına alınması gerekmektedir. Bu işlem işçi kayıtlarının işlendiği, kaynak sayfası üzerinden yapılır (Şekil 4.23). İşçi girişlerinde olduğu gibi, malzeme girişleri de, örnek tekne dosyalarına değil, kaynak havuzu dosyasına yapılmalıdır. Malzeme girişlerinin kaynak havuzuna girilmesi sayesinde, malzemeler bütün tekneler için tek seferde yapılmış olur.

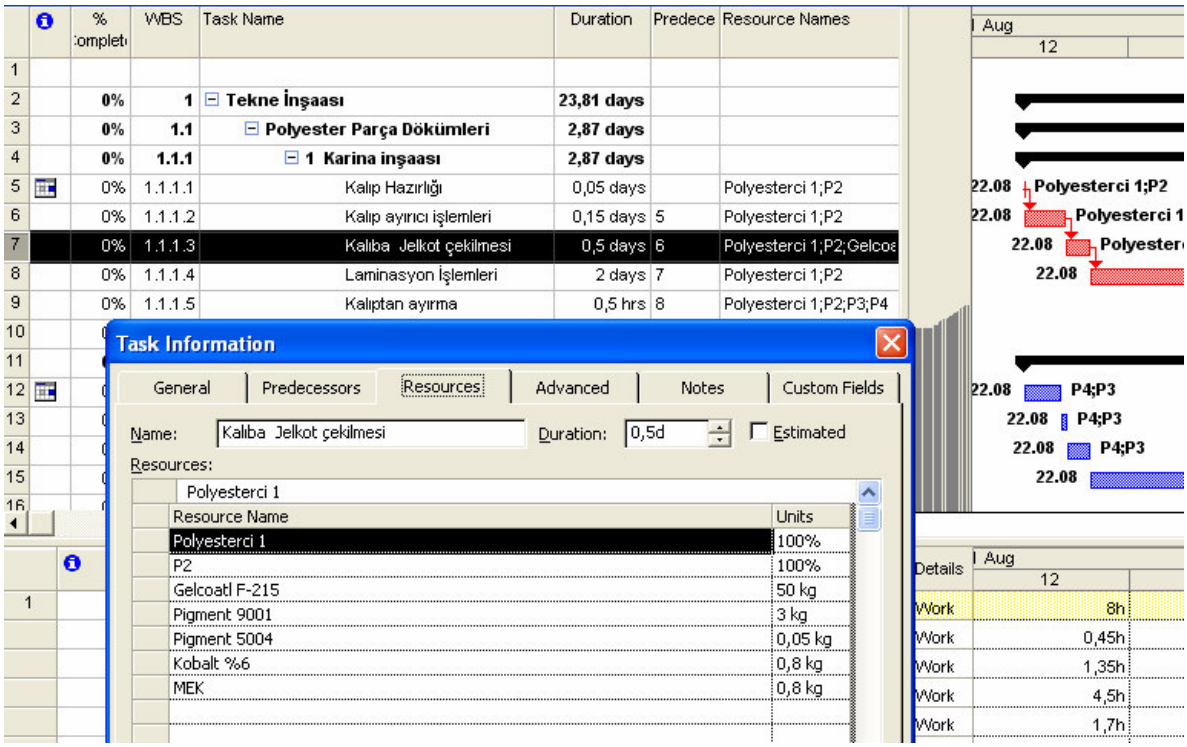


		Resource Name	Type	Material Label	Initial	Group	Max. Units	Std. Rate	Ovt. Rat
19		B4	Work		B	Boya	100%	9,00 YTL/hr	13,50 YTL
20		B5	Work		B	Boya	100%	5,00 YTL/hr	7,50 YTL
21		Mekanik 1	Work		M	Mekanik	100%	0,00 YTL/hr	0,00 YTL
22		MK2	Work		M	Mekanik	100%	0,00 YTL/hr	0,00 YTL
23		MK3	Work		M	Mekanik	100%	0,00 YTL/hr	0,00 YTL
24		Elektrik 1	Work		E	Elektrik	100%	0,00 YTL/hr	0,00 YTL
25		Elk 2	Work		E	Elektrik	100%	0,00 YTL/hr	0,00 YTL
26									
27		Polyester N188	Material	kg	P	Polyester		2,16 YTL	
28		Polyester C92	Material	kg	P	Polyester		0,00 YTL	
29		Elyaf 450	Material	kg	E	Polyester		3,97 YTL	
30		Elyaf Dokuma 500	Material	kg	E	Polyester		3,97 YTL	
31		Elyaf 225	Material	kg	E	Polyester		3,97 YTL	
32		Gelcoatl F-215	Material	kg	G	Polyester		5,70 YTL	
33		Gelcoat F-206	Material	kg	G	Polyester		0,00 YTL	
34		Pigment 9001	Material	kg	P	Polyester		0,00 YTL	
35		Pigment 5004	Material	kg	P	Polyester		22,00 YTL	
36		Kobalt %6	Material	kg	K	Polyester		5,30 YTL	

Şekil 4.23 Kaynak havuzu dosyasına malzemelerin girilmesi

Malzeme girişi sırasında dikkat edilmesi gereken nokta, ihtiyacın doğru belirlenebilmesi için, malzeme birimlerinin en baştan doğru girilmesidir. Şekil 4.23'te gözüktüğü üzere işçi girişi için kullanılan, kaynak havuzuna, polyester imalatında kullanılan malzeme girişleri yapılmıştır ve birimleri belirtilmiştir. Kaynak havuzuna malzeme kayıtlarının tamamlanmasından sonra örnek tekne dosyalarındaki işlemlere ait reçeteler doğrultusunda malzeme atamaları yapılmalıdır.

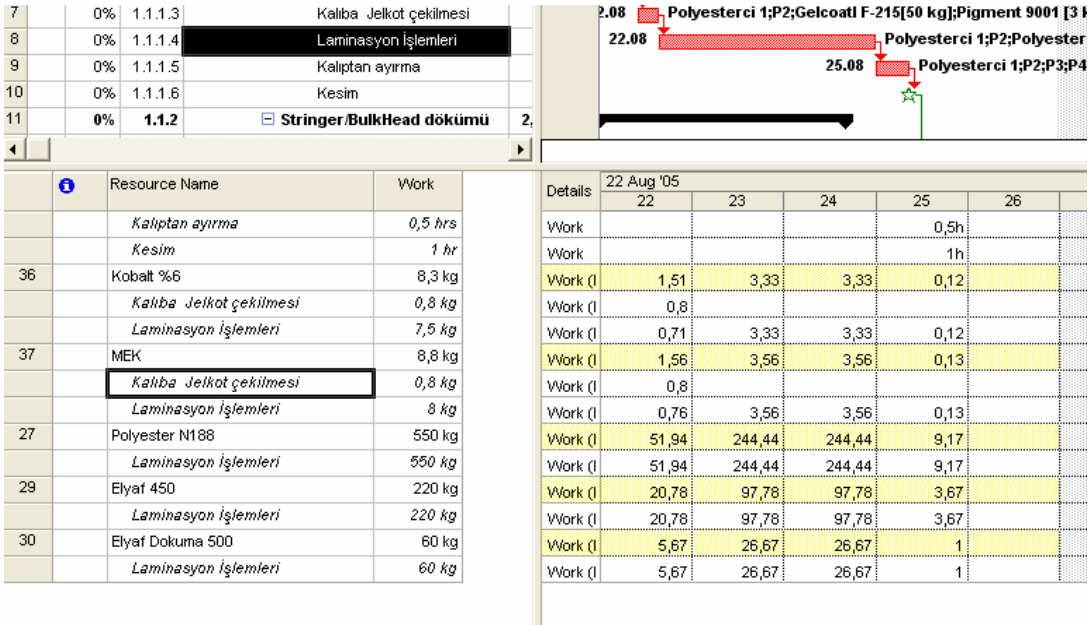
Malzeme atamaları, WBS tablolarındaki görevlerin seçilmesi sonrasında çıkan kaynak penceresi üzerinden, reçeteler doğrultusunda yapılır.



Şekil 4.24 Reçeteler doğrultusunda malzeme ihtiyacının işlere atanması

Şekil 4.24'te gözüktüğü üzere örnek polyester istasyonuna ait işlere malzeme ataması yapılmaktadır. Reçeteler doğrultusunda 1.1.1.3 " kalıba jelkot çekilmesi" görevine, kaynak havuzuna birimleri ile kaydedilen malzemelerden giriş yapılmıştır.

Yapılan atamalar sonrasında malzeme akışı tablosal ve grafiksel olarak "kaynak kullanımı" ve "kaynak grafiği" pencerelerinden takip edilebilir. Bütün malzeme akışı bir arada takip edilebileceği gibi, WBS tablosunda herhangi bir görevin üzerine tıklanarak, sadece o göreve ilişkin malzeme akışı gözlenebilir. Şekil 4.25'te 1.1.1.4 "laminasyon" görevi için hangi tarihte, hangi malzemeden, ne kadar kullanıldığına ait bilgiler gözükmektedir.



Şekil 4.25 Seçilen bir iş paketine ait malzeme akışı

Örnek tekne dosyalarındaki bütün işlemlere kaynak atamalarının yapılması sayesinde, bir adet tekneye ait bütün malzeme kullanım bilgileri ve istasyonlar üzerindeki işçilik süreleri modellenmiş olur.

4.3.9 Üretimi Planlanan Teknelerin İstasyonlardan Seri Olarak Bağlanması

Montaj hattı halinde tekne üretiminin düzenlenebilmesi ve planlama yapılabilmesi için bu aşamaya kadar aşağıdaki işler yapılmıştır;

- İmalat proseslerinin belirlenmesi,
- Proses sürelerine ilişkin datanın toplanması,
- Prosesler arası ilişkilerin belirlenmesi ve akışın belirlenmesi,
- Üretimin WBS halinde incelenmesi,
- WBS tablolarının ve Gantt diyagramlarının oluşturulması,
- PERT analizi ile olası işlem sürelerinin belirlenmesi,
- PERT/CPM analizi ile istasyonlardaki boşluk ve sarkmaya neden olan işlemlerin belirlenmesi,
- İstasyonlar arası ve içi işlerin dağıtılması ve işçi sayısı ile sürelerin dengelenmesi,
- Kaynak havuzuna işçi kayıtlarının yapılması,
- Proseslere işçilerin atanması ve işçi sayısının belirlenmesi,
- Kaynak havuzuna malzeme girişlerinin yapılması,

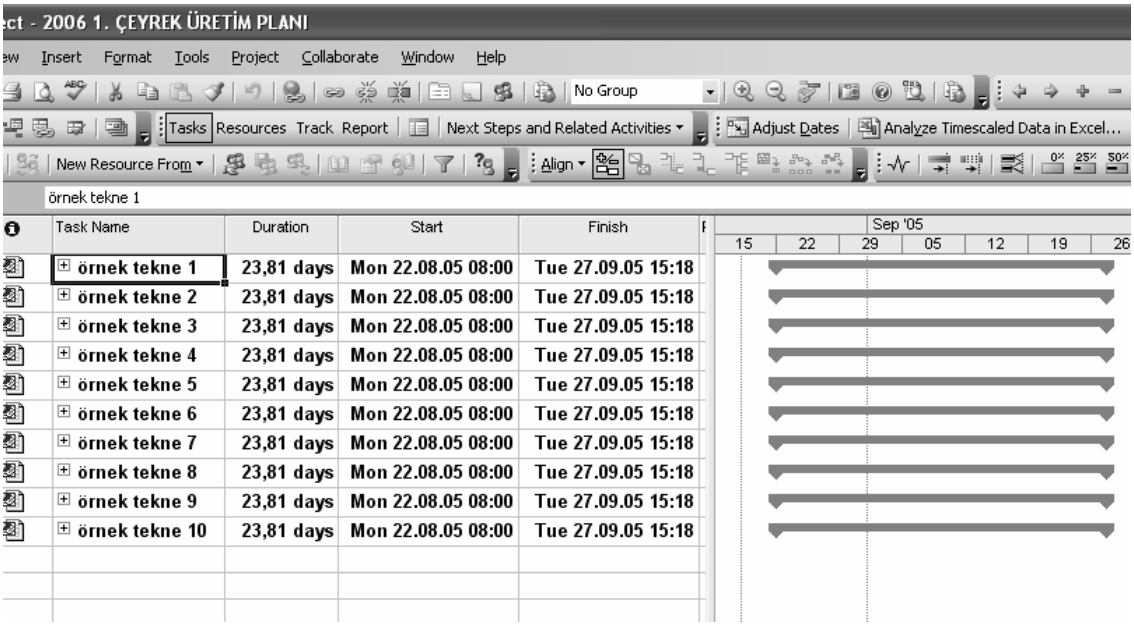
- İşlemlere reçeteler doğrultusunda malzemelerin atanması,

Yukarıda sayılan işlemlerin yapılması ile örnek tekne dosyalarının oluşturulması tamamlanır. Dikkat edilmesi gereken nokta aynı üretim hattında üretilecek olan farklı teknelere ait istasyon sürelerinde dengelenmesidir.

Örnek tekne dosyalarının tamamlanmasından sonra yapılması gereken, üretim planı doğrultusunda, MS Project üzerinde teknelerin, montaj hattına giriş sırasına göre eklenip sıralanmasıdır.

Kaynak havuzu oluşturulmasında olduğu gibi, üretim planı dosyası da örnek tekne dosyalarından ayrı bir MS Project dosyası olmalıdır. Uygulanacak olan yöntem sonucunda, tekne dosyaları, üretim planı dosyasının alt sistemi oluşturacaktır.

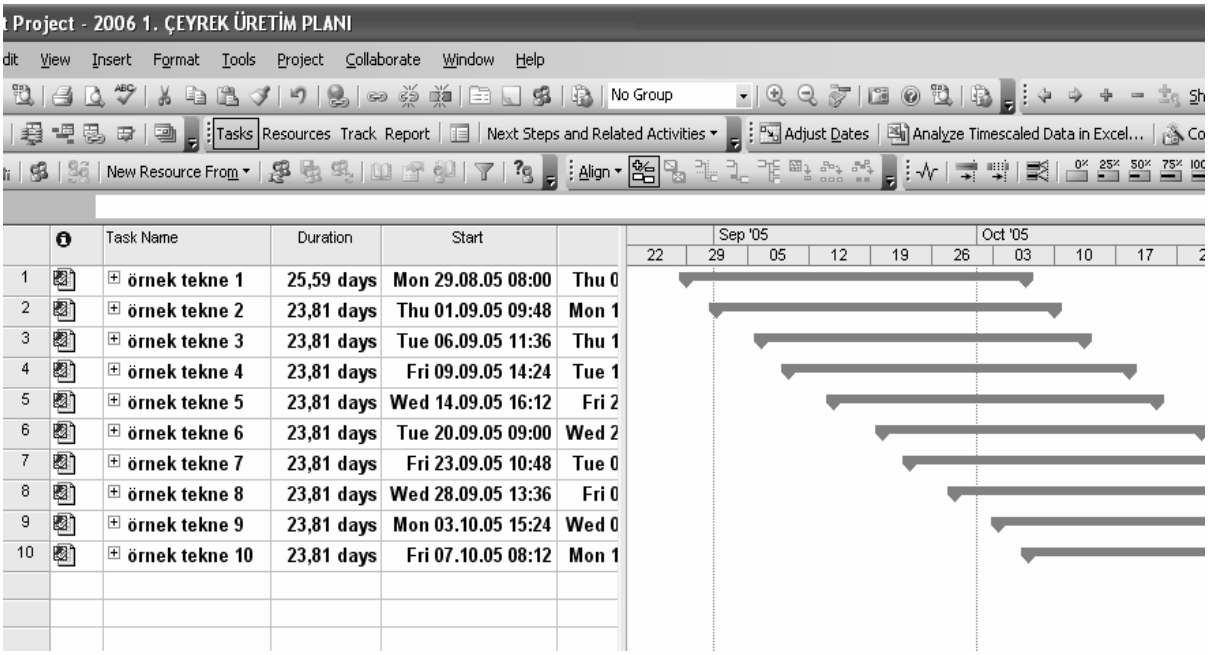
Üretim planı dosyasının oluşturulması için yeni bir dosya açılır. Planlamadaki ilk teknenin modeline ait örnek tekne dosyası açılır ve tekne numarası yeni dosya adı olarak kullanılır ve kayıt edilir. Numaralandırılmış tekne dosyası, üretim planı dosyasında 1 numaralı göreve "proje ekle" komutu ile iliştirilir. Üretim planı dosyası takvim ve kaynak bilgilerini otomatik olarak, tekne dosyalarının bağlı olduğu kaynak havuzundan alır. Aynı işlem üretim planındaki sıralamaya göre tekrarlanır.



Şekil 4.26 Üretim planı dosyasında programa göre sıralanmış tekneler

Şekil 4.26'da "2006 1.Çeyrek Üretim Planı" dosyası içine eklenen 10 adet tekne gözükmektedir. Gantt diyagramında gözüktüğü üzere istasyonlar arası bağlantı yapılmadığı

için bütün tekneler aynı tarihlerde başlayıp bitmektedir. Üretim planına göre teknelerin sıralanmasından sonra, her tekne bir iş gibi ele alınarak, bir alttaki teknenin istasyonları, bir üstteki teknenin aynı istasyonlarına, "finish-to-start" görev bağımlılığı ile bağlanmalıdır.



Şekil 4.27 İstasyonların birbirine bağlanması sonucunda teknelerin çevrim sürelerine göre ilerleyişi

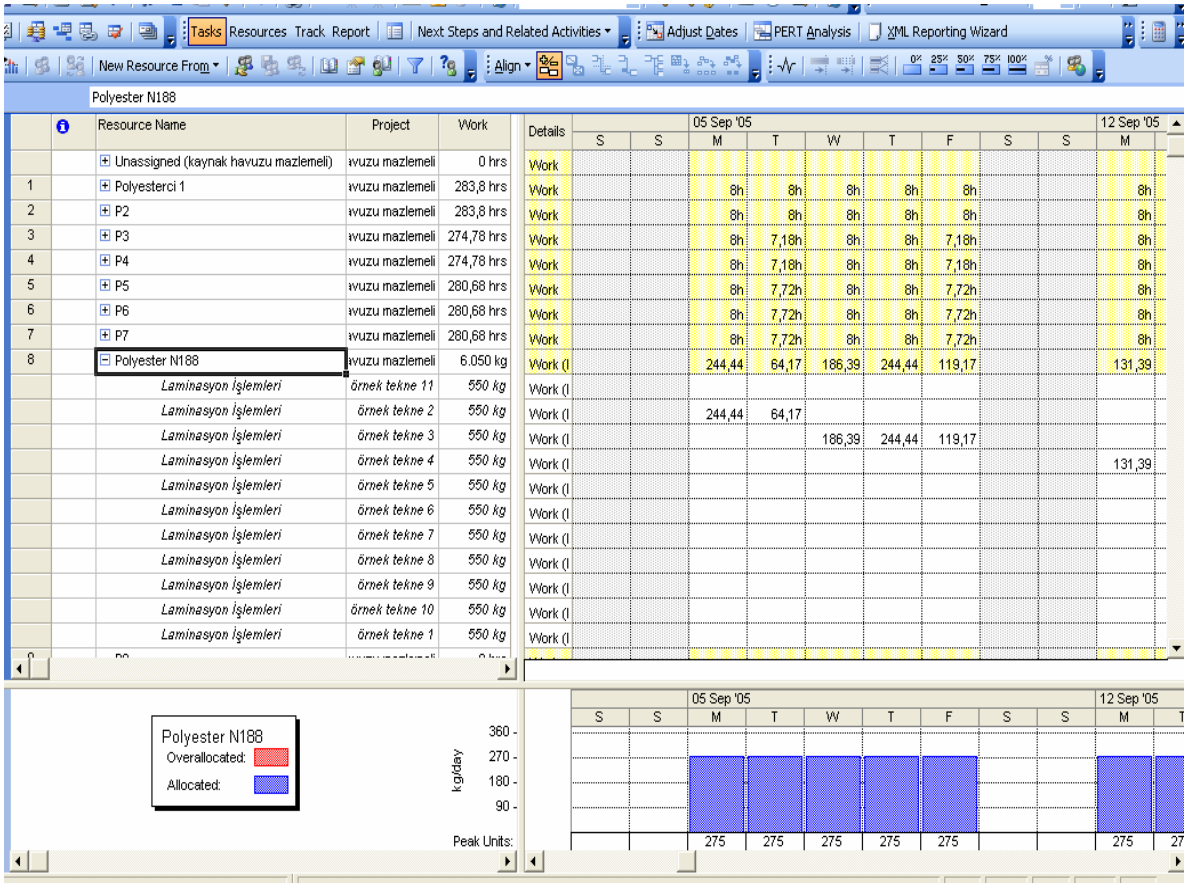
Şekil 4.27'de istasyonları birbirine bağlanmış, üretim planındaki 10 adet tekne gözükmektedir. Tekne dosyalarının istasyonlardan birbirine bağlanması sonucunda, her tekne istasyon çevrim süresi kadar ötelenmiştir, bir başka deyişle zamana göre her istasyona bir tekne düşecek şekilde üretim bandında sıralanmışlardır.

4.3.10 İş Emirleri ve Malzeme İhtiyaç Raporlarının Hazırlanması

Teknelerin birbirine bağlanması sonucunda, bütün teknelerde yürütülen faaliyetler seri bir üretim halinde, çevrim süresi kadar zamanda birbirini tekrar eden prosesler şeklinde programlanır. Proseslerin sıralanması ve programlanması ile, işçilerin görevleri ve malzeme ihtiyacı da otomatik olarak programlanmış olur. Bu sayede hangi işçinin ne zaman hangi teknede, hangi işi yapması gerektiği belirlenmiş olur. Aynı şekilde hangi teknelere, ne zaman, hangi iş için, ne zaman, ne kadar malzeme gerektiği de tespit edilmiş olur.

Şekil 4.28'de yapılan çalışma sonrasında ortaya çıkan kaynak kullanım penceresi gözükmektedir. Tabloda işçi ve kaynak isimlerinin sağında tekne ismi proje dosya adı olarak gözükmektedir. Proje adının yanında tüm planlama döneminde, işçiler için saat cinsinden yük,

malzemeler içinse girilen birim cinsinden toplam sarfiyat gözükmektedir. Üst başlık şeklinde ifade edilen işçi yada malzeme isimlerinin alt başlıklarında ise, kaynağın her proses için ayrıntılı kullanımı gözükmektedir. Tablonun sağında ise kaynak kullanımının zaman göre dökümü gözükmektedir. En altta ise kaynak kullanımları zamana göre, grafiksel olarak ifade edilmiştir.



Şekil 4.28 Kaynak kullanımının zamana göre tablosal ve grafiksel olarak izlenmesi

Üretim sisteminin düzenlenmesi ve planlama çerçevesinde MS Project'e gerekli düzenlemelerin yapılması sayesinde, kaynak kullanımına ilişkin raporlar alınabilir. Örnek olarak malzeme planlaması için, hangi hammaddeden ne zaman, ne kadar gerekli sorusu sorulduğunda, MS Project "raporlar" başlığından ilgili raporlar kolayca alınabilir. Raporlar isteğe bağlı olarak, günlük, haftalık, aylık gibi herhangi bir zaman dilimini kapsayacak şekilde şekillendirilebilir. Şekil 4.29'da polyester atölyesinde, verilen işlerde kullanılmakta olan malzemelerin haftalık olarak ihtiyaç raporu görülmektedir. Alınan raporlar sayesinde, malzemelerin tedarik süresine göre, hangi tarihte ne kadar bulundurulması gerektiği belirlenip, satın alma işlemleri yapılabilir.

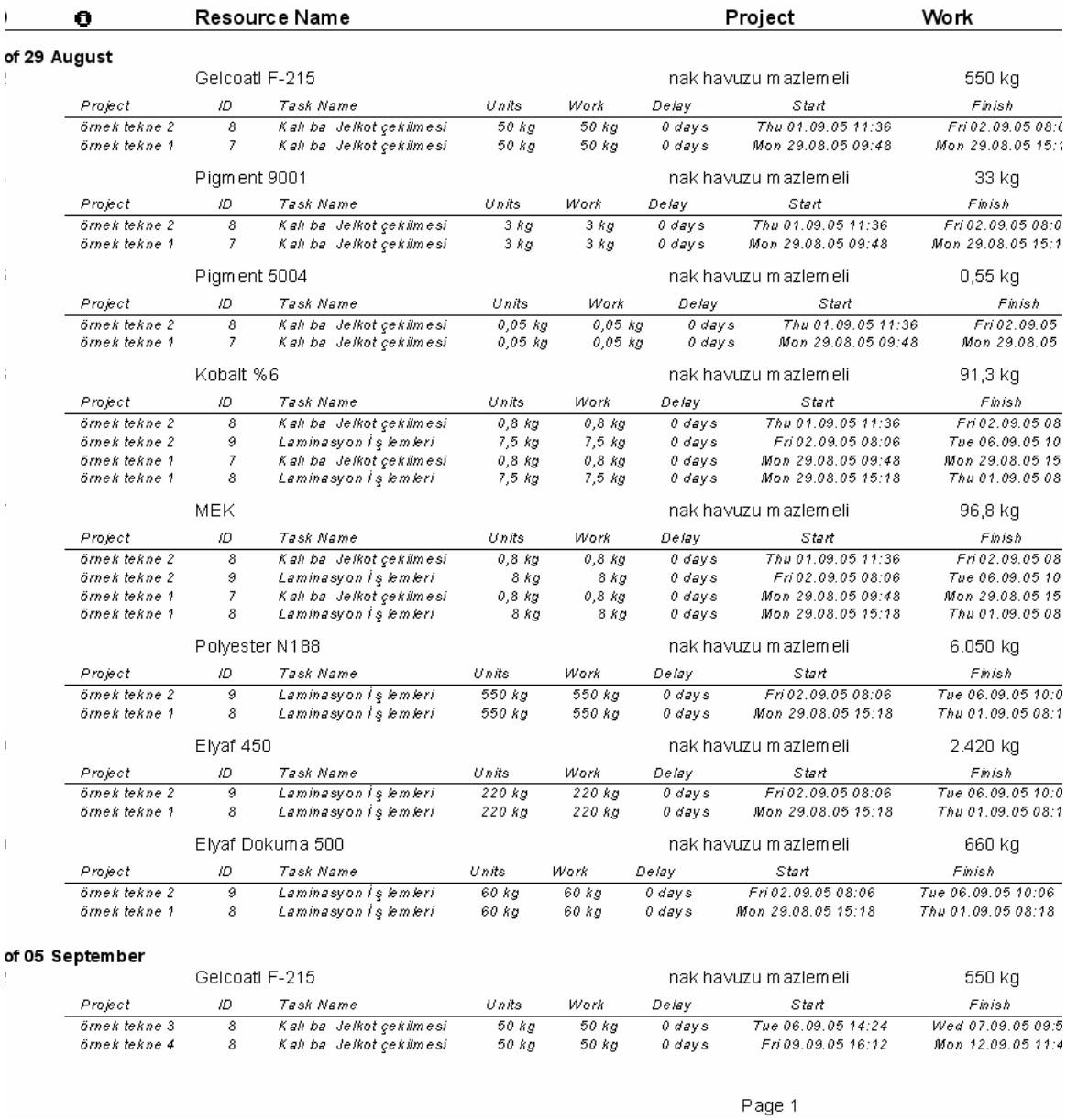
Resource Usage (material) as of Thu 18.08.05 18:14
2006 1. ÇEYREK ÜRETİM PLANI

	29.08.05	05.09.05	12.09.05	19.09.05	26.09.05	03.10.05	10.10.05	1
Polyester N188 (kg)	791,39	858,61	870,83	779,17	950,28	745,56	504,17	
Polyester C92 (kg)								
Elyaf 450 (kg)	316,56	343,44	348,33	311,67	380,11	298,22	201,67	
Elyaf Dokuma 500 (kg)	86,33	93,67	95	85	103,67	81,33	55	
Elyaf 225 (kg)								
Gelcoatl F-215 (kg)	100	58,89	91,11	87,78	62,22	100		
Gelcoat F-206 (kg)								
Pigment 9001 (kg)	6	3,53	5,47	5,27	3,73	6		
Pigment 5004 (kg)	0,1	0,06	0,09	0,09	0,06	0,1		
Kobalt %6 (kg)	12,39	12,65	13,33	12,03	13,95	11,77	6,87	
MEK (kg)	13,11	13,43	14,12	12,74	14,82	12,44	7,33	
Aseton (kg)								
Vaks (kg)								
Mikrofiber (kg)								
Çimento epoxy karışımı (kg)								
Kum (kg)								
Pasta 3M 09374 (kg)								
Polish 3M (kg)								
Total								

Şekil 4.29 Kaydı yapılmış olan malzemelerin üretim planlama dönemindeki haftalık ihtiyaç raporu

Malzeme ihtiyacına yönelik genel raporlama dışında isteğe bağlı olarak, malzemelerin belirlenen zaman aralığında, hangi teknenin, hangi işleminde, hangi tarihte, ne miktarda kullanıldığına dair detaylı raporlamalarda yapılabilir. Şekil 4.30'da detaylı bir malzeme ihtiyaç raporu gözükmektedir. Rapor haftalık ihtiyaca göre düzenlemiştir. Sol taraftaki ilk kolon dosya adı şeklinde tekne numaralarını vermektedir. Haftalık başlıklar altında, alt başlıklar olarak sırasıyla malzeme adları verilmektedir. Malzemelerin altında ise raporlama istenilen haftada kullanılacak olan malzemelere ilişkin bilgiler sunulmaktadır. Bu bilgiler malzemenin kullanılacağı prosesi, miktarı ve tarihi vermektedir.

MS Project ortamında örnek olarak verilen malzeme ihtiyaç raporları dışında, tekrardan düzenlenebilir, isteğe bağlı bilgileri ve zaman dilimlerini içeren özel raporlarda hazırlanabilir. Bu sayede malzemelerin temin sürelerine göre düzenlemiş raporlar alınabilir. Örnek olarak "Kobalt %6" katalizörü 15 günde temin edilebiliyorsa ve işletme malzemeyi 3 haftalık ihtiyaca göre sipariş ediyorsa, malzeme ihtiyaç raporunun zaman dilimi haftalık olarak seçilir ve ilerideki haftalık dönemlere ait genel raporlama alınabilir.



Resource Name	Project	Work
of 29 August		
Gelcoatl F-215	nak havuzu mazlemeli	550 kg

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
örnek tekne 2	8	Kalıba Jelkot çekilmesi	50 kg	50 kg	0 days	Thu 01.09.05 11:36	Fri 02.09.05 08:0
örnek tekne 1	7	Kalıba Jelkot çekilmesi	50 kg	50 kg	0 days	Mon 29.08.05 09:48	Mon 29.08.05 15:1

Pigment 9001	nak havuzu mazlemeli	33 kg

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
örnek tekne 2	8	Kalıba Jelkot çekilmesi	3 kg	3 kg	0 days	Thu 01.09.05 11:36	Fri 02.09.05 08:0
örnek tekne 1	7	Kalıba Jelkot çekilmesi	3 kg	3 kg	0 days	Mon 29.08.05 09:48	Mon 29.08.05 15:1

Pigment 5004	nak havuzu mazlemeli	0,55 kg

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
örnek tekne 2	8	Kalıba Jelkot çekilmesi	0,05 kg	0,05 kg	0 days	Thu 01.09.05 11:36	Fri 02.09.05
örnek tekne 1	7	Kalıba Jelkot çekilmesi	0,05 kg	0,05 kg	0 days	Mon 29.08.05 09:48	Mon 29.08.05

Kobalt %6	nak havuzu mazlemeli	91,3 kg

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
örnek tekne 2	8	Kalıba Jelkot çekilmesi	0,8 kg	0,8 kg	0 days	Thu 01.09.05 11:36	Fri 02.09.05 08
örnek tekne 2	9	Laminasyon İşlemleri	7,5 kg	7,5 kg	0 days	Fri 02.09.05 08:06	Tue 06.09.05 10
örnek tekne 1	7	Kalıba Jelkot çekilmesi	0,8 kg	0,8 kg	0 days	Mon 29.08.05 09:48	Mon 29.08.05 15
örnek tekne 1	8	Laminasyon İşlemleri	7,5 kg	7,5 kg	0 days	Mon 29.08.05 15:18	Thu 01.09.05 08

MEK	nak havuzu mazlemeli	96,8 kg

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
örnek tekne 2	8	Kalıba Jelkot çekilmesi	0,8 kg	0,8 kg	0 days	Thu 01.09.05 11:36	Fri 02.09.05 08
örnek tekne 2	9	Laminasyon İşlemleri	8 kg	8 kg	0 days	Fri 02.09.05 08:06	Tue 06.09.05 10
örnek tekne 1	7	Kalıba Jelkot çekilmesi	0,8 kg	0,8 kg	0 days	Mon 29.08.05 09:48	Mon 29.08.05 15
örnek tekne 1	8	Laminasyon İşlemleri	8 kg	8 kg	0 days	Mon 29.08.05 15:18	Thu 01.09.05 08

Polyester N188	nak havuzu mazlemeli	6.050 kg

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
örnek tekne 2	9	Laminasyon İşlemleri	550 kg	550 kg	0 days	Fri 02.09.05 08:06	Tue 06.09.05 10:0
örnek tekne 1	8	Laminasyon İşlemleri	550 kg	550 kg	0 days	Mon 29.08.05 15:18	Thu 01.09.05 08:1

Elyaf 450	nak havuzu mazlemeli	2.420 kg

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
örnek tekne 2	9	Laminasyon İşlemleri	220 kg	220 kg	0 days	Fri 02.09.05 08:06	Tue 06.09.05 10:0
örnek tekne 1	8	Laminasyon İşlemleri	220 kg	220 kg	0 days	Mon 29.08.05 15:18	Thu 01.09.05 08:1

Elyaf Dokuma 500	nak havuzu mazlemeli	660 kg

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
örnek tekne 2	9	Laminasyon İşlemleri	60 kg	60 kg	0 days	Fri 02.09.05 08:06	Tue 06.09.05 10:06
örnek tekne 1	8	Laminasyon İşlemleri	60 kg	60 kg	0 days	Mon 29.08.05 15:18	Thu 01.09.05 08:18

of 05 September		
Gelcoatl F-215	nak havuzu mazlemeli	550 kg

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
örnek tekne 3	8	Kalıba Jelkot çekilmesi	50 kg	50 kg	0 days	Tue 06.09.05 14:24	Wed 07.09.05 09:5
örnek tekne 4	8	Kalıba Jelkot çekilmesi	50 kg	50 kg	0 days	Fri 09.09.05 16:12	Mon 12.09.05 11:4

Page 1

Şekil 4.30 Proseslere ve işlem tarihlerine göre haftalık malzeme ihtiyaç raporu

Malzeme ihtiyaç raporlarında olduğu gibi, aynı yöntemlerle iş emirleri de hazırlanabilir. MS Project'te daha önce belirtildiği gibi malzemeler ve işçiler "kaynak" adı altında tanımlanırlar. Malzeme ihtiyacı için hazırlanan raporlarda olduğu gibi, işçiler de; hangi teknede, ne zaman, hangi proseste, ne kadar süreyle çalıştıkları gibi sorular doğrultusunda incelenebilir. Aynı şekilde işçilere yönelik günlük, haftalık, aylık, tüm planlama dönemi veya bütün yıllar için iş emirleri hazırlanabilir.

İşçilerin yüklenmesine ilişkin detaylı raporlar dışında, iş yükleri, genel malzeme ihtiyacında olduğu gibi, günlük, haftalık veya daha uzun süreli olarak takip edilebilir.

Who Does What as of Thu 18.08.05 18:20
2006 1. ÇEYREK ÜRETİM PLANI

ID		Resource Name	Project	Work
Week of 29 August				
1		Polyesterci 1	nak havuzu mazlemeli	283,8 hrs

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
örnek tekne 2	7	Kalıp ayırıcı işlemleri	100%	1,35 hrs	0 days	Thu 01.09.05 10:15	Thu 01.09.05 11:36
örnek tekne 2	8	Kalıba Jelkot çekilmesi	100%	4,5 hrs	0 days	Thu 01.09.05 11:36	Fri 02.09.05 08:06
örnek tekne 2	6	Kalıp Hazırlığı	100%	0,45 hrs	0 days	Thu 01.09.05 09:48	Thu 01.09.05 10:15
örnek tekne 2	9	Laminasyon İşlemleri	100%	18 hrs	0 days	Fri 02.09.05 08:06	Tue 06.09.05 10:06
örnek tekne 1	6	Kalıp ayırıcı işlemleri	100%	1,35 hrs	0 days	Mon 29.08.05 08:27	Mon 29.08.05 09:48
örnek tekne 1	7	Kalıba Jelkot çekilmesi	100%	4,5 hrs	0 days	Mon 29.08.05 09:48	Mon 29.08.05 15:18
örnek tekne 1	9	Kalıptan ayırma	100%	0,5 hrs	0 days	Thu 01.09.05 08:18	Thu 01.09.05 08:48
örnek tekne 1	10	Kesim	100%	1 hr	0 days	Thu 01.09.05 08:48	Thu 01.09.05 09:48
örnek tekne 1	5	Kalıp Hazırlığı	100%	0,45 hrs	0 days	Mon 29.08.05 08:00	Mon 29.08.05 08:27
örnek tekne 1	8	Laminasyon İşlemleri	100%	18 hrs	0 days	Mon 29.08.05 15:18	Thu 01.09.05 08:18

2		P2	nak havuzu mazlemeli	283,8 hrs

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
örnek tekne 2	6	Kalıp Hazırlığı	100%	0,45 hrs	0 days	Thu 01.09.05 09:48	Thu 01.09.05 10:15
örnek tekne 2	7	Kalıp ayırıcı işlemleri	100%	1,35 hrs	0 days	Thu 01.09.05 10:15	Thu 01.09.05 11:36
örnek tekne 2	8	Kalıba Jelkot çekilmesi	100%	4,5 hrs	0 days	Thu 01.09.05 11:36	Fri 02.09.05 08:06
örnek tekne 2	9	Laminasyon İşlemleri	100%	18 hrs	0 days	Fri 02.09.05 08:06	Tue 06.09.05 10:06
örnek tekne 1	5	Kalıp Hazırlığı	100%	0,45 hrs	0 days	Mon 29.08.05 08:00	Mon 29.08.05 08:27
örnek tekne 1	6	Kalıp ayırıcı işlemleri	100%	1,35 hrs	0 days	Mon 29.08.05 08:27	Mon 29.08.05 09:48
örnek tekne 1	7	Kalıba Jelkot çekilmesi	100%	4,5 hrs	0 days	Mon 29.08.05 09:48	Mon 29.08.05 15:18
örnek tekne 1	8	Laminasyon İşlemleri	100%	18 hrs	0 days	Mon 29.08.05 15:18	Thu 01.09.05 08:18
örnek tekne 1	9	Kalıptan ayırma	100%	0,5 hrs	0 days	Thu 01.09.05 08:18	Thu 01.09.05 08:48
örnek tekne 1	10	Kesim	100%	1 hr	0 days	Thu 01.09.05 08:48	Thu 01.09.05 09:48

3		P3	nak havuzu mazlemeli	274,78 hrs

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
örnek tekne 2	13	Kalıp Hazırlığı	100%	0,63 hrs	0 days	Thu 01.09.05 09:48	Thu 01.09.05 10:26
örnek tekne 2	14	Kalıp ayırıcı işlemleri	100%	1,35 hrs	0 days	Thu 01.09.05 10:26	Thu 01.09.05 11:47
örnek tekne 2	15	Kalıba Jelkot çekilmesi	100%	4,5 hrs	0 days	Thu 01.09.05 11:47	Fri 02.09.05 08:17
örnek tekne 2	16	Laminasyon İşlemleri	100%	13,5 hrs	0 days	Fri 02.09.05 08:17	Mon 05.09.05 14:47
örnek tekne 1	12	Kalıp Hazırlığı	100%	0,63 hrs	0 days	Mon 29.08.05 08:00	Mon 29.08.05 08:38
örnek tekne 1	13	Kalıp ayırıcı işlemleri	100%	1,35 hrs	0 days	Mon 29.08.05 08:38	Mon 29.08.05 09:59
örnek tekne 1	14	Kalıba Jelkot çekilmesi	100%	4,5 hrs	0 days	Mon 29.08.05 09:59	Mon 29.08.05 15:29
örnek tekne 1	15	Laminasyon İşlemleri	100%	13,5 hrs	0 days	Mon 29.08.05 15:29	Wed 31.08.05 11:59
örnek tekne 1	16	Kalıptan ayırma	100%	2 hrs	0 days	Wed 31.08.05 11:59	Wed 31.08.05 14:59
örnek tekne 1	17	Kesim	100%	1,5 hrs	0 days	Wed 31.08.05 14:59	Wed 31.08.05 16:29

Şekil 4.31 İşçiler için hazırlanmış olan haftalık işemirleri raporu

Şekil 4.31'de haftalık bir toplu işemri gözükmektedir. Örnekte Ağustos 29. hafta için işçilerin toplu görev ataması raporlanmıştır. Raporlama yapılan haftada görevli olan işçiler için, aşağıdaki bilgiler verilmektedir;

- Proje dosya adı üzerinden çalışılacak tekne numarası,
- İşçinin raporlanan hafta içinde yapması gereken işler,
- İşlerin bitirilme süreleri,
- İşin başlangıç ve bitiş tarihleri.

İş emirleri dışında işçilerin günlük, haftalık yada daha uzun süreli yükleme raporları da hazırlanabilir. Şekil 4.32'de haftalık bir işçi yükleme raporu gözükmektedir. Örnek planlamada sadece polyester işçileri yüklenmişti, bu nedenle sadece onlara ait yükleme saatleri raporlanmıştır. Kaynak havuzunda takvim bilgilerinde çalışma süreleri günde 8 saat, haftada 5 gün olarak verildiği için, maksimum haftalık çalışma saati 40 saattir. Şekil 4.32'de verilen raporda 40 saatten daha fazla yüklenen bir işçi olmadığı gözükmektedir. Bir başka deyişle, çakışan istasyonlar ve işler bulunmamaktadır.

Who Does What When as of Fri 19.(
2006 1. ÇEYREK ÜRETİM PL

	29 Aug '05	05 Sep '05	12 Sep '05	19 Sep '05	26 Sep '05	03 Oct '05	10 Oct '05
Polyesterci 1	40 hrs	40 hrs	40 hrs	40 hrs	40 hrs	40 hrs	18 hrs
P2	40 hrs	40 hrs	40 hrs	40 hrs	40 hrs	40 hrs	18 hrs
P3	39,18 hrs	38,37 hrs	39,18 hrs	38,37 hrs	39,18 hrs	38,37 hrs	17,18 hrs
P4	39,18 hrs	38,37 hrs	39,18 hrs	38,37 hrs	39,18 hrs	38,37 hrs	17,18 hrs
P5	39,72 hrs	39,43 hrs	39,72 hrs	39,43 hrs	39,72 hrs	39,43 hrs	17,72 hrs
P6	39,72 hrs	39,43 hrs	39,72 hrs	39,43 hrs	39,72 hrs	39,43 hrs	17,72 hrs
P7	39,72 hrs	39,43 hrs	39,72 hrs	39,43 hrs	39,72 hrs	39,43 hrs	17,72 hrs
P8							
P9							
P10							
Marangoz 1							

Şekil 4.32 Haftalık işçi yükleme raporu

5. UYGULAMA

5.1 Uygulama yapılacak firmanın seçilmesi

Belirlenen üretim planlama yönteminin uygulanması için Özgen Yatçılık seçilmiştir. Bu firmanın seçilmesindeki nedenlerin başında firmanın, çalışmanın yürütüldüğü dönemde, atölye tipi bir üretim tesisinden, düzenli bir sanayi sitesi içerisindeki modern bir üretim tesisine geçmesi ve aynı süreçte yeniden yapılanma faaliyetlerinin yürütülmesidir. Üretim faaliyetlerini geleneksel tekne imalat atölyelerinin bulunduğu bir sanayi sitesinde, yoğun taşeron kullanımı ve düzensiz işletme faaliyetleri ile sürdüren firma, 2004 yılı başında öncelikli olarak yüksek kalite ve zamanında teslim hedefleri doğrultusunda yeni üretim tesisine taşınmıştır. İşletmenin yeni üretim tesisi firmanın bağlı olduğu grubun farklı sektörde faaliyet gösteren bir şirketi için tasarlanmış olup, yat imalat faaliyetleri için planlanmamıştır. Binanın yat imalat faaliyetleri için firmaya devredilmesi sonucunda, işletme sadece imalat faaliyetlerinin yürütüldüğü mekanı değiştirmek yerine, yoğun olarak taşeronlar tarafından yüklenilmiş olan imalatı ve ilgili firmalara ait işçileri kendi bünyesine alarak yeniden yapılanmaya gitmiştir. Bu süreç içerisinde sınırlı sayıdaki iş gücünü, artan siparişlerin yetiştirilmesi ve kaliteli üretim yapılabilmesi yolunda etkin bir biçimde kullanabilmek için daha önceden uygulamadığı üretim planlama faaliyetlerinin, az sayıdaki idari personel tarafından yürütülebilmesi için çalışmalara başlanmıştır.

5.2 Özgen Yatçılık

Özgen Grubu denizcilik sektörünün en eski ve büyük kuruluşlarından birisidir. Firma 1956 yılında kurulmuştur. Ülkemizde faaliyette bulunan diğer köklü kuruluşlar gibi, Özgen Grubu da ilk olarak, zamanının tersanelerinin bulunduğu Haliç'te kurulmuştur. Firmanın ilk faaliyetleri İstanbul'daki geleneksel gemi ve tekne inşa endüstrisine yönelik malzeme temini alanında başlamıştır. 60'lı yılların ortasında şirket, o zamanlar için çok kaliteli sayılabilecek denizcilik ekipmanları ve malzemelerinin ithalatı yönünde atılım gerçekleştirmiştir. 50 yıllık süre içerisinde hızla gelişen Türk denizcilik sektöründe, Özgen Grubu sağladığı gemi ve yat malzemeleri ile, bu gelişimin arkasındaki öncü güçlerden birisi olmuştur. Sektördeki yeniden yapılanma faaliyetleri sonucunda gemi inşa endüstrisinin ana operasyonlarını Tuzla bölgesine kaydırmasıyla beraber, Özgen Grubu da hızla gelişen sektöre daha iyi hizmet verebilmek amacı ile operasyonlarını bölgeye kaydırmıştır. Ana merkezi İstanbul Tuzla'da bulunan firma bugün, oluşturduğu "Moonday Yachts" ve "Genmarine Paints" markaları yanında, gemi ve yat malzemeleri alanında sektörün öncü markalarını müşterilerine sunarak hizmet vermeye

devam etmektedir. Bugün, Özgen Grubu ikisi ISO 9001 sertifikalı olmak üzere toplam 4 şirketi ve 89 çalışanıyla faaliyet göstermektedir.

Şirket 1990 yılında yat malzemeleri alanında faaliyet gösteren firması bünyesinde, 9-15 metre arası teknelerle yerli deniz tutkunlarına yönelik üretime başlamıştır. Klasik tekneler alanında gösterdiği başarı ve yüksek kalitesi sayesinde sayısı ve memnuniyeti artan yerli müşterilerinden aldığı güçle, firma 1996 yılında geleneksel tekne üretim teknikleri ile imal ettiği ürünlerini Batı Avrupa ülkelerine ihraç etmeye başlamıştır. 2004 yılına kadar firma tekne imalat faaliyetlerini, Ayvansaray kökenli geleneksel tekne yapım endüstrisinin bulunduğu Tuzla Nuh Sanayi Sitesi'nde sürdürmüştür. Artan talep ve kalite konusundaki titizliği nedeniyle firma tekne inşa faaliyetleri yine Tuzla'da bulunan yeni üretim tesislerine taşımıştır. Firma yeni tesislerinde yüksek kalite ve zamanında teslim ilkeleri doğrultusunda ürünlerine ait bütün imalat proseslerini kendi bünyesinde yapma yolunda yeniden yapılanma gerçekleştirmiştir. Yeni üretim tesisleri; laminasyon, mobilya, donatım, boya ve vernik, montaj hattı atölyelerinden oluşmaktadır. Ürünlerinin büyük kısmı geleneksel ahşap kaplamalı tekneler olmasına rağmen, firma klasik tekne üretimini standart ürün imal edilebilen bir montaj hattı sistemine dönüştürebilmiştir.

Firma 1996 yılından bu yana ürünlerini farklı markalar altında ihraç etmiştir. Firmanın Hollanda pazarındaki ilk atılımını sağlayan marka, ismini şirketin kuruluş yeri olan Haliç (Altınboynuz)' ten alan "Golden Horn" olmuştur. Aynı yıllarda firmanın ürünleri "Orient" adıyla da pazarda yer bulmuştur.

Firmaya asıl itici gücü sağlayan, markette 2004 yılının ikinci yarısında itibaren yer alan "Moonday" markası olmuştur. Şirket yeni markasıyla satışlarını ikiye katlamıştır. Firmanın yeni imajı sayesinde satış ağı genişlemiş ve Hollanda dışında ABD, Kanada, İngiltere, İrlanda, Yunanistan, Avustralya, Almanya pazarında da Özgen ürünleri yerini almıştır.

CE sertifikalı 21 –31 feet arası standart, kabinli ve açık teknelerden oluşan ürün yelpazesi yanında, firma "Moonday Yachts" markası altında isteğe bağlı olarak 22 metreye kadar özel üretimler de yapmaktadır.

5.3 Ürünlerin İncelenmesi

Firma kökenleri doğrultusunda geleneksel ahşap tekne yapımında uzmandır. Gelişen teknoloji, müşteri istekleri, bakım tutum kolaylığı ve maliyet avantajları göz önüne alınarak zaman içerisinde GRP tekne üretimi konusunda da çalışmalar başlatılmıştır. Bugün, firmanın

ürün yelpazesinde bulunan ürünlerinin tamamının gövdeleri GRP malzemedir, tekne iç yapısını ve güverteleri ise ahşaptır. Müşteri istekleri doğrultusunda zahmetli ve maliyetli ama bir o kadar da estetik ahşap gövde opsiyonu da mümkündür. Firma 2004 yılında başlattığı yeniden yapılanma sürecinde, tamamen GRP ve diğer kompozit yapılardan oluşan tekne imalat programını başlatmıştır.

Firmanın 2005 yılı itibariyle seri olarak ürettiği ürünlere ait ana boyutlar Çizelge 5.1'de görülmektedir. 2004 yılından beri ürünlerin tamamı "Moonday" markası altında üretilmektedir.

Çizelge 5.1 Moonday markası altında üretilen teknelere ait ana boyutlar

Model	L_{OA} (m.)	B (m)	D (m)	Deplasman (kg)
Moonday 21	6.42	2.27	0.79	1440
Moonday 23	6.98	2.34	0.72	1525
Moonday 27	8.34	2.63	0.88	2350
Moonday 27C	9.24	2.78	0.91	2850
Moonday 31	9.44	2.59	0.72	3300

Firmanın ürün yelpazesi incelendiğinde üretimin ağırlıklı olarak klasik tekler üzerinde yoğunlaştığı gözükmektedir. Üretimin miktarı açısından üzerinde durulan modeller, "sloop" olarak tanımlanan Hollanda tipi balıkçı tekneleridir (Şekil 5.1).



Şekil 5.1 Sloop tipindeki Moonday 27

Firmanın ürettiği “sloop” tipi tekneler küçük olmalarının yanında, iç yapılarının detaylı ve yüksek kalitede ağaç işçiliği gerektirmesinden dolayı üretimi zahmetli ve kalifiye eleman gerektiren ürünlerdir. Aynı boydaki, tamamen GRP bir üretim teknesinin, imalatı bir hafta içerisinde tamamlanabilirken, ahşap ağırlıklı “sloop” tipi teknelerin imalatı bir aydan daha uzun sürebilmektedir.

Ağırlıklı olarak “open” olarak tanımlanan üstü açık, kamarasız olan bu tipteki teknelerin üstlerini örten, detaylı tente işçilikleri vardır. Sürekli açıkta duran bir ürün olmasına karşın, sloop tipi teknelerde yüksek kalitede ve parlaklıktaki vernik işlemleri dikkati çekmektedir. Zahmetli olan bu yüksek kalitedeki vernik uygulamaları, tekne üretim sürecinin önemli bir bölümü oluşturmaktadır.

Firma müşteri istekleri doğrultusunda opsiyon olarak sunulan kamaralı sloop modelleri üzerinde yaptığı çalışmalar sonucunda, üründe alışılmışın üzerinde bir farklılık yaratmıştır ve kabinli sloop tipi tekneleri bir opsiyon olmaktan çıkarıp, başlı başına ayrı bir model olarak pazara sunmuştur. Bu çalışmalar çerçevesinde ilk olarak 2005 yılında 27C modelinin üretimi gerçekleştirilmiştir (Şekil 5.2). Moonday üretiminin düşük bir kısmını oluşturmaktadır ve sipariş üzerine üretilmektedir.



Şekil 5.2 Moonday 27 gövdesi üzerine inşa edilmiş 27 Cabin modeli

Firmanın üretim yelpazesi içerisinde yer alan son tekne Moonday 31 Bosphorus modelidir (Şekil 5.3). Bosphorus modeli “sloop” modellerinden tamamen farklı, daha hızlı, kötü hava koşullarına dayanıklı, yüksek bordalı dinamik bir teknedir. Firma 2005 yılına kadar bu modeli tamamen ahşap olarak üretmiştir. Son derece yüksek işçilik maliyetleri, müşteri açısından

bakım tutum zorluğu ve imalat süresinin uzunluğu nedeniyle tekne gövdesi GRP yapıya çevrilmiştir. Bosphorus modeli firmanın ürünleri arasındaki en prestijli modeldir. 27C modelinde olduğu gibi, sadece sipariş üzerine, fabrika montaj hattı dışında üretilmektedir.



Şekil 5.3 Tamamen ahşap üretim olan Moonday 31 Bosphorus modeli

Firma hedefleri doğrultusunda klasik ahşap tekne üretimindeki yoğun ağaç işçiliğini azaltma yolunda çalışmalar yürütmektedir. Bu yolda öncelikle tekne dış yapılarında başlatılan GRP uygulamaların, tekne içindeki yapılarda da hayata geçirilmesi amaçlanmaktadır. 2006 sezonunda öncelikli olarak Moonday 27 modelinin belirli, az görünen kısımlarında GRP malzeme kullanılmış versiyonları üretime alınacak ve ahşap iç mekanlı tekneler opsiyon olarak sunulacaktır.

Özgen Yatçılık klasik tekneler dışında, daha geniş bir pazara hitap eden modern kompozit teknelerin üretimi konusunda da çalışmalar yürütmektedir. İleriye dönük planları çerçevesinde, üretiminin ağırlıklı bölümünü yeni tasarlayacağı modeller ve fiber gövdeli Moonday 31 Bosphorus modeline kaydırmayı planlamaktadır.

5.4 Firmanın Yeniden Yapılanma Öncesindeki Durumu

Firma 2004 yılına kadar üretimini Tuzla Tersaneler Bölgesi içerisindeki Nuh Sanayi sitesinde gerçekleştirmiştir. Sanayi sitesine ilişkin bilgiler Bölüm 3.2.1'de detaylı bir biçimde ele alınmıştır. Firma uzun süre üretimini yatçılık malzemeleri alanında faaliyet gösteren şirket bünyesinde gerçekleştirmiştir.

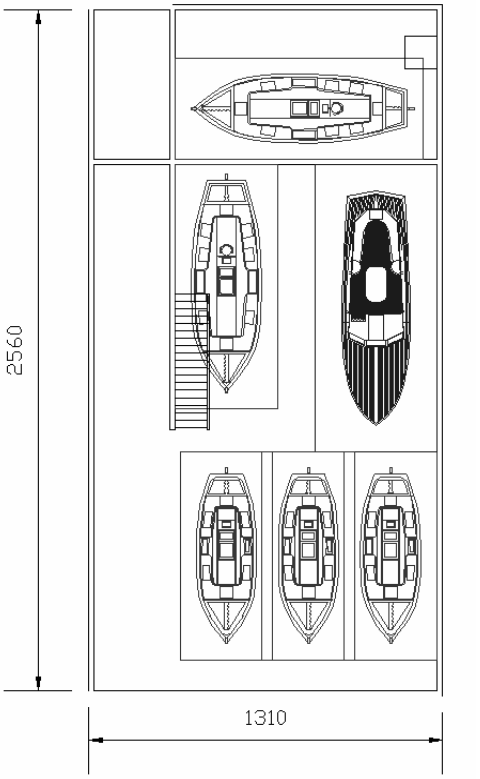
Uzun yıllar boyunca işletme kendisine ait olan atölyede, imalata ilişkin bütün aşamaları tek bir işçisi olmadan taşeronlarla yürütmüştür. Bu süreçteki üretim faaliyetleri ele alınacak

olursa öncelikli olarak üretim tesisini ele almak gerekir.

5.4.1 Firmanın Nuh Sanayi Sitesi İçindeki Üretim Tesisi

İşletmenin üretim faaliyetlerin ilk basamağı olan Nuh Sanayi Sitesi içerisindeki atölyesi, standart boyutlardaki atölyelerin birisinin tamamından ve bir diğerinin yarısından oluşmaktadır. Şekil 5.4'te yerleşim planı verilen atölye toplam 325 metrekare alana sahip olmasına karşın 13'e 25 metre olarak derinlemesine uzanmaktadır. Site içerisindeki birçok firmadan daha geniş bir alana sahip olunmasının yanında, atölye 1 tam ve 1 yarım birleşik atölyeden oluştuğu için, 25 metrelik derinliğinin, 15 metresi, 9.5 ve 3.5 metre olarak bir duvarla ikiye ayrılmıştır. İşletme, atölye içerisinde 6 metreden 9.5 metreye kadar tekne ürettiği için yerleşimde büyük sıkıntılar yaşanmaktadır (Şekil 5.5).

Atölye son derece yüksek olmasına ve küçük tekneler üretilmesine karşın, asma bir imalat katı bulunmamaktadır. Atölyenin dar olmasından dolayı son derece sıkışık bir halde üretim yapılmaktadır. Özellikle atölyenin duvarla bölünmüş olmasından dolayı, tekneler tek bir yönde konumlandırılabilmekte ve yerleşim planı alternatifleri kısıtlanmaktadır.



Şekil 5.4 Nuh Sanayi Sitesi kapsamındaki atölye yerleşim planı

Üretim tesisi olanakları bakımından ele alındığı zaman zayıf bir ışıklandırma ve giriş bölümündeki pencerelerden sağlanan doğal gün ışığı dışında hiçbir imkana sahip değildir. Atölyede yapısal bakımdan birçok olumsuzluk dikkati çekmektedir. Bunların başında son derece ağır olan teknelerin hareket ettirilmesini zorlaştıran bozuk zemin gelmektedir. Taşıma faaliyetlerini zorlaştırmasının yanında bozuk olan zemin, içerdiği delikler ve çukurlar nedeniyle birçok inşaat atığının birikmesine neden olmaktadır. Atölye içerisinde, polyester, ağaç ve boya işleri bir arada yapıldığı için bu malzemeler zeminde birikmekte, birbirleriyle etkileşmekte ve temiz bir ortamda yapılması gereken, laminasyon ve boya-vernik işlemlerinin kalitesini düşürmektedir. Ayrıca inşası tamamlanmış ürünün donatım, temizlik, döşeme ve paketleme gibi titizlik gerektiren işlemleri de aynı ortamda yapıldığı için istenilen seviyede kalite yakalanılamamaktadır. Temizlik ve kalite bakımından yarattığı problemler dışında bozuk bir zeminde biriken, talaş, polyester ve boya işlerinde kullanılan pek çok farklı kimyasaldan kaynaklanan atıklar, yangın ihtimalini yükseltmektedir.



Şekil 5.5 Atölye genel görünüşü

Atölye yapısal olarak incelenmeye devam edildiğinde çatıdaki yalıtım problemleri dikkate çarpmaktadır. Yazın çatıya vuran güneşten işletme içi sıcaklık çok yükseldiği gibi, kışın da çatı ve duvarlar arasındaki aralıklardan dolayı sıcaklık çok düşük değerlere inmektedir. Duvarlarda ve çatıda herhangi bir yalıtım olmadığı için, yazın ve kışın limitlerde bulunan sıcaklıklardan dolayı, GRP imalatındaki laminasyon, ağaç işlerindeki yapıştırma ve boya işlerindeki uygulamalarda, malzemelerin çalışma sıcaklığı aralıklarının dışında üretim

yapılmak zorundadır. Bu nedenle kışın laminasyonlar, tutkallar ve boyalar günlerce kurumamakta yada sertleşmemekte, yazın ise malzemelerin kürleşme hızı aşırı artmakta ve prosesler son derece sınırlı, çalışılması zor anlara sıkışmaktadır.

Atölye içerisinde bulunan 15 metrelik duvarın arkasında kalan 3.5 metrelik alan dışında her hangi bir bölünmüş alan yoktur. Bu bölümün tam olarak kapalı olmadığı göz önüne alınırsa, üretim alanı tek bir bölümden oluşmakta ve bütün faaliyetler aynı alanda yapılmaktadır.

Atölyenin duvarla ayrılmış kısmında ağrırlıklı olarak makineler bulunmaktadır. Son derece kısıtlı bir alan olmasına karşın en azından yüksek miktarda talaş ve toza neden olan makineler belli bir oranda diğer işlemlerden uzaklaştırılabilmiştir.

İşletmede ürünün kullanıcı açısından en belirgin kalite göstergesini oluşturan vernik işlemleri, site içerisindeki diğer atölyelerde olduğu gibi kalas ve naylonlardan yapılan çadırlarda uygulanmaktadır. Son derece ince olan maun tozları dikkate alındığında, geç kuruyan tung yağı katkılı verniklerin tozdan etkilenmemesi mümkün değildir. Her ne kadar vernik uygulamalarında yerler ıslatılsa ve ağaç kesim işlemleri durdurulsa da arzulanan kalitede sonuç alınamamaktadır. Vernik işlemlerinde, aşırı soğuk havalarda kürleşmenin hızlandırılması için kurulan çadırlar içerisine elektrikli ısıtıcılar asılmaktadır. Belli bir oranda çözüm sağlayan uygulamalar, kullanılan verniklerin en iyi koşullarda bile 24 saatten önce dokunulabilir hale gelmediği göz önüne alınırsa, uzun süreli ısıtma işlemleri ortada bulunan kimyasallar dikkate alındığında yangın tehlikesi oluşturmaktadır. Ayrıca atölye içerisinde yeteri kadar tezgah, dolap gibi saklama donanımı olmadığı için verniklenen parçalar ortalıkta gezmekte ve çizilmektedir (Şekil 5.6). Bu noktada tesisin, vernik ve boya işlemleri açısından yeterli kaliteyi sağlayamayacağı gibi, uygulama içinde güvenli olmadığı söylenebilir.



Şekil 5.6 Tezgah yetersizliğinden dolayı atölye içerisinde uygunsuz koşularda saklanan vernikli parçalar

5.4.2 İşletmenin Taşıma Sistemleri

İşletmenin planlama çalışmaları olmadığı gibi, atölye içerisinde de herhangi bir yerleştirme düzeni yoktur. Atölye içerisinde sevk edilen bir teknenin boşalttığı yere yeni bir tekne kurulmaktadır. Firmanın çeşitli devrelerinde, ürünlerin dış kabuğunu oluşturan GRP gövdeler zaman zaman taşeronlara kendi atölyelerinde imal ettirilip sanayi sitesinde teslim alınmıştır yada işletmeye kayıtlı 2 kişilik polyesterci ekibi tarafından üretilmiştir. Gövdeler dışarıya imal ettirildiği zamanlarda, yarı mamuller vinçli kamyonlarla atölye kapısına kadar getirtilmiştir. Atölyenin kendi içerisindeki tekne taşıma operasyonları borular üzerinde teknelerin kaydırılması şeklinde yapılmaktadır (Şekil 5.7).



Şekil 5.7 Teknelerin taşınabilmesi için kullanılan borular

Genel olarak işletme içerisindeki bütün taşıma faaliyetleri insan gücüyle ve basit aletlerle yapılmaktadır. Taşıma sistemlerindeki eksiklikler nedeniyle, üretim faaliyetlerinde aksaklıklar yaşanmaktadır. Özellikle teknelerin yüklenme aşamasında, taşıma faaliyetlerinin yüksek sayıda işçi gerektirmesi nedeniyle, üretim durmaktadır.

5.4.3 Personel

İşletme üretim faaliyetlerinin önemli bir kısmını taşeronlar aracılığıyla yürütmektedir. Sektördeki birçok firma gibi, motor, elektrik, tesisat, döşeme, krom işçiliği dışında üretimin temel kısımları da taşeronlar tarafından yürütülmektedir.

Öncelikli olarak firma, tekne gövdesini oluşturan polyester kabuğu tekne, tank ve benzeri alanlarda faaliyet gösteren firmalara yaptırmaktadır. Tekne kalıpları firmaya aittir. Bir süre taşeronlarla yürütülen çalışma sonrasında gerek modelin gizliliği, gerek yarı mamulün, nihai ürünün kalitesi üzerindeki önemli etkileri nedeniyle, imalat firmanın kendi atölyesine alınmıştır. Firmada polyester imalatıyla ilgili 3 işçi çalışmaktadır.

Polyester kabuğun üzerine inşa edilen yapının imalatında çalışan bütün marangozlar taşerondur. Marangozluk faaliyetleri sezona ve dönemsel koşullara bağlı olarak 7 ve 20 arasında değişen bir kadro tarafından yürütülmektedir. İlerleyen zaman içerisinde, taşeron olarak çalışan işçiler, firma bünyesinde çalışmaya başlamıştır.

Firmanın kendi bünyesinde kayıtlı olan işçilerin başında boyahane bölümünde çalışanlar gelmektedir. Ürünün son görüntüsünü ve buna bağlı olarak kalite üzerinde en büyük etkiyi yaratan faaliyetlerin başında boya ve vernik uygulamaları gelmektedir. Firma bu noktada uygulamayı taşeron firmalara bırakmayı tercih etmemiştir. İşletme dahilinde 2 işçi boyahanede görevlidir.

İşletmenin yönetim faaliyetleri iki kişi tarafından yürütülmektedir. Firmanın fason üretim sayılabilecek kadar yüksek miktarda taşeron çalıştırmasından ve işletmenin küçük ölçekte bir aile şirketi olmasından dolayı idari kadro son derce sınırlıdır. Aile mensubu iki yönetici, bir işletmeci ve bir mimardan oluşmaktadır. Firmanın tasarım ve üretim konusundaki çalışmaları mimar tarafından yürütülmektedir. Bunun dışındaki, pazarlama, satış, satın alma, finans gibi faaliyetleri ağırlıklı iki yönetici tarafından ortak olarak yürütülmektedir. İşletmede ayrıca bir adet muhasebeci bulunmaktadır.

5.4.4 Üretim Sistemi ve Üretim Faaliyetleri

Firma üretimini geleneksel yöntemlerle yapmaktadır. Taşeron firmalara yada götürü usulü çalışan işçilere yaptırılan polyester tekne gövdeleri, atölye içerisinde sabit pozisyonlu olarak yerleştirilmektedir.

Atölye içerisindeki işçiler kendi aralarında, çırak, kalfa ve usta olarak sınıflandırılmaktadır. Teknelerin üretiminde 2 usta ve 1 çırak yada kalfadan oluşan ekipler kullanılmaktadır. Oluşturulan gruplar değiştirilmemektedir. Genelde her ustanın çalıştığı çıraklar ve kalfalar belirlidir ve ustanın tercihi ağır basmaktadır. Kurulan düzenin değiştirilmesi pek mümkün gözükmemektedir.

Teknelerin üretimi baştan sona kadar bu gruplar tarafından yapılmaktadır. Polyester kabuk

olarak teslim alınan yapı, bütün marangozluk faaliyetleri tamamlandıktan sonra, zımparası yapılarak boyacılara teslim edilmektedir. İşi biten grup, atölyeye teslim edilen yeni bir polyester kabuğa geçerek çalışmalarına devam etmektedir.

Üretim sistemi sipariş üzerine üretim olarak tanımlanabilir. Yurt dışından gelen siparişler doğrultusunda polyester kabuk üretimi başlatılmaktadır. Siparişlerin yoğunluğuna göre, marangoz sayısında hızlı değişimler yaşanabilmektedir. Zaman zaman 7'ye düşen kadro, artan siparişlere bağlı olarak 20 civarına çıkabilmektedir.

İşletmede üretilen teknelere ait yeterli miktarda üretim resmi bulunmamaktadır. Teknelere ait üretim yöntemleri, ölçüler ve diğer önemli bilgiler genellikle taşeron firmada görevli ustaların yazılı kayıtları altında yada hafızalarındadır. Üretimin tamamen el işçiliğine dayanması, koca bir teknenin bir usta ve yanındaki çıraklar tarafından yapılmasından dolayı kalifiye eleman kullanımı çok yüksektir. İmalatta çalışan işçiler, sürekli aynı işi yapmalarına karşın, aralarındaki ustalar kendi başlarına, baştan aşağıya yeni bir tekneyi yapabilecek yetenektedirler. Tesisin yer aldığı Nuh Sanayi sitesindeki diğer bir çok işletme, bu yetenekteki sermaye sahibi ustalara aittir. Konuya bu noktadan bakıldığında çalıştırılan ustaların maliyeti daha bir açıklık kazanmaktadır.

Üretim esnasında kullanılacak olan ağaçlar, yığılı oldukları yerlerden bizzat tekne üzerinde çalışanlar tarafından alınmaktadır. Her usta kendi çalıştığı teknenin malzemesini kendisi hazırlamaktadır. Bu aşamada, ağacın seçilmesi, kesilmesi, zımparası ve diğer her türlü hazırlık işlemi tekneyi yapanlar tarafından yapılmaktadır. Hiçbir işçi, başka bir teknede çalışan işçi için malzeme hazırlamamaktadır. Bu noktadan bakıldığında, taşeron bünyesindeki işçilerin de kendi aralarında, farklı taşeronlar şeklinde ayrıldığı izlenimi oluşmaktadır. Sanayi sitesindeki bir çok işletmede olduğu gibi, her işçi kendi ekipmanı kendi getirmektedir. Sadece taşınmaz makineler ve pahalı el aletleri işletmelere aittir. Ayrıca işletmenin kurulu olduğu sitede, işçilere teklif edilen ücretlere göre, atölyeler arasında yoğun bir işçi akışı mevcuttur.

5.4.5 Üretim Planlama Faaliyetleri

İşletmede, sitedeki diğer atölyelerde olduğu gibi üretim planlaması konusunda bir çalışma yapılmamaktadır. Üretim faaliyetleri yoğun taşeron kullanımından dolayı fason imalata benzediği için, yurt dışından gelen siparişler doğrultusunda üretime başlanmaktadır. Siparişlerin azaldığı veya arttığı dönemlerde hızlı bir şekilde işçi alımı veya çıkartılması yoluna başvurulmaktadır.

Üretimin kontrolü ağırlıklı olarak marangozluk faaliyetlerini yürüten ustabaşı tarafından yapılmasına karşın üretimin hızı ve disiplini teknelerde çalışan ustaların elindedir.

Üretim faaliyetleri, yöntemleri, süreçler, iş gücü gibi konular üzerine herhangi bir kayıt bulunmamaktadır. Üretim süresi sadece bir ekip tekneyi ne kadar teslim eder şeklinde, son derece kaba bir hesaba dayanarak yapılmaktadır. Üretimin aşamalarına ilişkin her hangi bir kayıt olmadığı için, kontrol faaliyetleri sezgisel ve deneyimsel yöntemlerle kontrol yürütülmektedir.

İşletme içerisindeki üretim faaliyetleri ustabaşı tarafından yürütülen günlük sözlü emirlerden oluşmaktadır.

Teslim tarihlerinin yaklaştığı zamanlarda fazla mesai uygulanmaktadır. Özellikle teslimatta çok gecikilen tekneler olması durumunda, başka teknelerde yürütülen faaliyetler durdurulmakta ve gerekli olan sayıda işçi, aynı tekneye yığılmaktadır.

5.4.6 Teknelerin Üretim Süreçleri

İşletmede teknelerin üretimine yönelik süre, bir ekibin bir teknenin marangozluk faaliyetini 1 ayda bitirmesi şeklinde belirlenmiştir. Üretim planlaması ve kontrolü yapılmadığı için bu süre 2 aya kadar çıkabilmektedir. Teknenin polyester, boya ve donatım aşamalarının hepsi bir arada ele alındığında, toplam üretim süreci ortalama 3 aya yakın sürmektedir.

Teknelerin imalat aşamalarına ve sürelerine ilişkin MS Project dökümü Ek 6'da sunulmuştur.

5.4.7 Depolama Faaliyetleri

Atölyede depo ve bu konuda görevli bir çalışan yoktur. İşletmenin aynı site içerisinde bir adet yat malzemeleri konusunda faaliyet gösteren dükkanı bulunmaktadır. Ağaç ve GRP üretimine yönelik malzemeler dışında istenilen her malzeme buradan temin edilmektedir.

Ustalar malzeme ihtiyaçları olduğunda, atölyeden karşıdaki dükkana gitmekte ve ihtiyaç duydukları malzemeyi temin etmektedirler.

Tekne imalatında kullanılan ağaçlar atölye kapısı önünde yığılı durmaktadır. Atölyenin dışı site içerisindeki ana sokağa bakmaktadır. Ağaçların depolandığı yer işletmeye değil siteye ait olan alandır. Ustaların kullandığı ağaçların hangi teknede ne amaçla kullanıldığı konusunda bir kayıt tutulmamaktadır.

5.4.8 İşletmenin Mevcut Durumunun Değerlendirilmesi

İşletmedeki problemlerin temelinde fason üretim sayılabilecek kadar aşırı derecede taşeron kullanımı yatmaktadır. Taşeron firmaların kendi içlerinde yaşadıkları organizasyon bozuklukları Özgen Yatçılık'a yansımaktadır. İşletmenin en büyük sıkıntısı marangozluk işlemlerinden sorumlu taşeronun faaliyetleri denetlememesi ve üretimle ilgilenmemesidir. Bu nedenlerden dolayı siparişler zamanında teslim edilememekte ve sürekli olarak fazla mesai uygulanmaktadır.

Yaşanan sıkıntılardan dolayı Özgen Yatçılık taşeron firmanın kendi iç faaliyetlerinin denetimini belirli oranda üstlenmek zorunda kalmaktadır. Bu noktada firmanın kendi bünyesindeki çalışan sayısı yeterli olmadığı gibi, yetki karmaşası da yaşanmaktadır.

Üretim faaliyetlerinin büyük bir bölümünün taşeronlar tarafından yüklenilmiş olması, ürün kalitesi üzerinde olumsuz sonuçlar doğurmaktadır. İhraç edilen ürünlerde müşterilerin beklentileri doğrultusunda yüksek kalite standartlarının yakalanması gerekmektedir. Bu kalite anlayışın bütün çalışanlara aktarılması ve ortak bir amaç doğrultusunda her çalışanın katkıda bulunması gerekmektedir. Emek yoğun tekne imalat sanayisinde kalite işçilik faaliyetlerinde yatmaktadır. Bu faaliyetlerin taşeronlara devredilmesi sonucunda, işletmenin sahip olduğu kalite bilincinin, taşeron işçilerine aktarımı konusunda problemler yaşanmaktadır.

Üretimin kontrol edilememesi ve işçilerin eğitilememesi dışında, üretim tesisin olanakları da istenilen kalitede ve sistemde imalat yapmayı engellemektedir. Mevcut üretim tesisi, artan siparişler karşısında yetersiz kalmaktadır. Özellikle sezon olarak tanımlanan dönemde, atölye içerisinde son derece sıkışık bir yerleşim uygulanmaktadır. Birbirine çok yaklaşan teknelerden dolayı, tekne bordasında yapılması gereken işlemler uygulanamaz hale geldiği gibi, daralan alanda taşıma faaliyetleri yapılamamaktadır.

Üretim tesisinin alan olarak yetersiz kalmasının yanında, makineler ve teknelerin bir arada bulunmasından dolayı temiz bir çalışma sergilenememektedir. Özellikle yoğun talaş ve toz nedeniyle vernik uygulanan teknelerde istenilen yüzey kalitesi sağlanamamaktadır. Bir arada bulunan makinelerden kaynaklanan aşırı tozun, ürün kalitesi üzerindeki olumsuz etkileri yanında, çalışma ortamını da son derece sağlıksız bir hale dönüştürmektedir.

İnşa faaliyetleri tamamlanan teknelerin donatım işlemleri de aynı atölyede yapıldığı için, tekneler imalat faaliyetlerinden zarar görmekte ve temiz bir şekilde teslim edilememektedir.

Yaşanan bu olumsuzluklar karşısında Özgen Yatçılık 2004 yılında yeni bir tesise taşıma ve

polyester, marangoz ve boya faaliyetlerinden başlayarak ürünlerindeki her türlü imalatı kendi kadrolarıyla yapma kararı almıştır.

5.5 Firmanın Yeniden Yapılanma Sonrasındaki Durumu

Nuh Sanayi sitesindeki atölyede karşılaşılan problemler, firmanın artan siparişlere cevap verememesi ve daha kaliteli üretim hedefleri doğrultusunda üretim faaliyetlerinin, Özgen Grubu'nun bünyesindeki başka bir şirketin faaliyetleri için planlanan fakat bir kısmı boş olan Tuzla Boya ve Vernik Organize Sanayi Bölgesi'nde ki fabrikada sürdürülmesine karar verilmiştir.



Şekil 5.8 Fabrika görünüşü

Fabrika içi düzenlemeler yapılırken, yönetim tarafından kapasite yılda 140'a yakın polyester gövdeli ve ahşap kaplamalı tekne imal etmeye olanak sağlayacak şekilde planlanmıştır.

İşletme uzun dönemli planlarını hazırlarken, önüne aşağıdaki üretim hedeflerini koymuştur;

- 1. yıl için 30 adet sloop
- 2. yıl için 48 adet sloop
- 5.yıl sonunda 72 adet sloop

5.5.1 Üretim Tesisi

Üretimin taşınmış olduğu fabrika boya üretimi için planlamış iki katlı çelik konstrüksiyon ve sandviç panel imalathaneden ve 5 katlı betonarme işletme binasından oluşan bir yapıdır. Daha önceki bölümlerde üzerinde durulduğu gibi iki katlı binalar tekne imalatı için birçok zorluk içermektedir. Fabrika öncelikli olarak tekne üretimi içi inşa edilmediği için yerleştirme çalışmalarında çift katlı binanın olumsuzlukları en aza indirilmeye çalışılmıştır.

Üretim tesisi 2020 metrekare açık alan, 3250 metrekare kapalı alandan oluşmaktadır. Çizelge 5.2 'de tesisin alan dağılımlarına ait detaylar sunulmuştur.

Çizelge 5.2 Üretim tesisi alan dağılımları

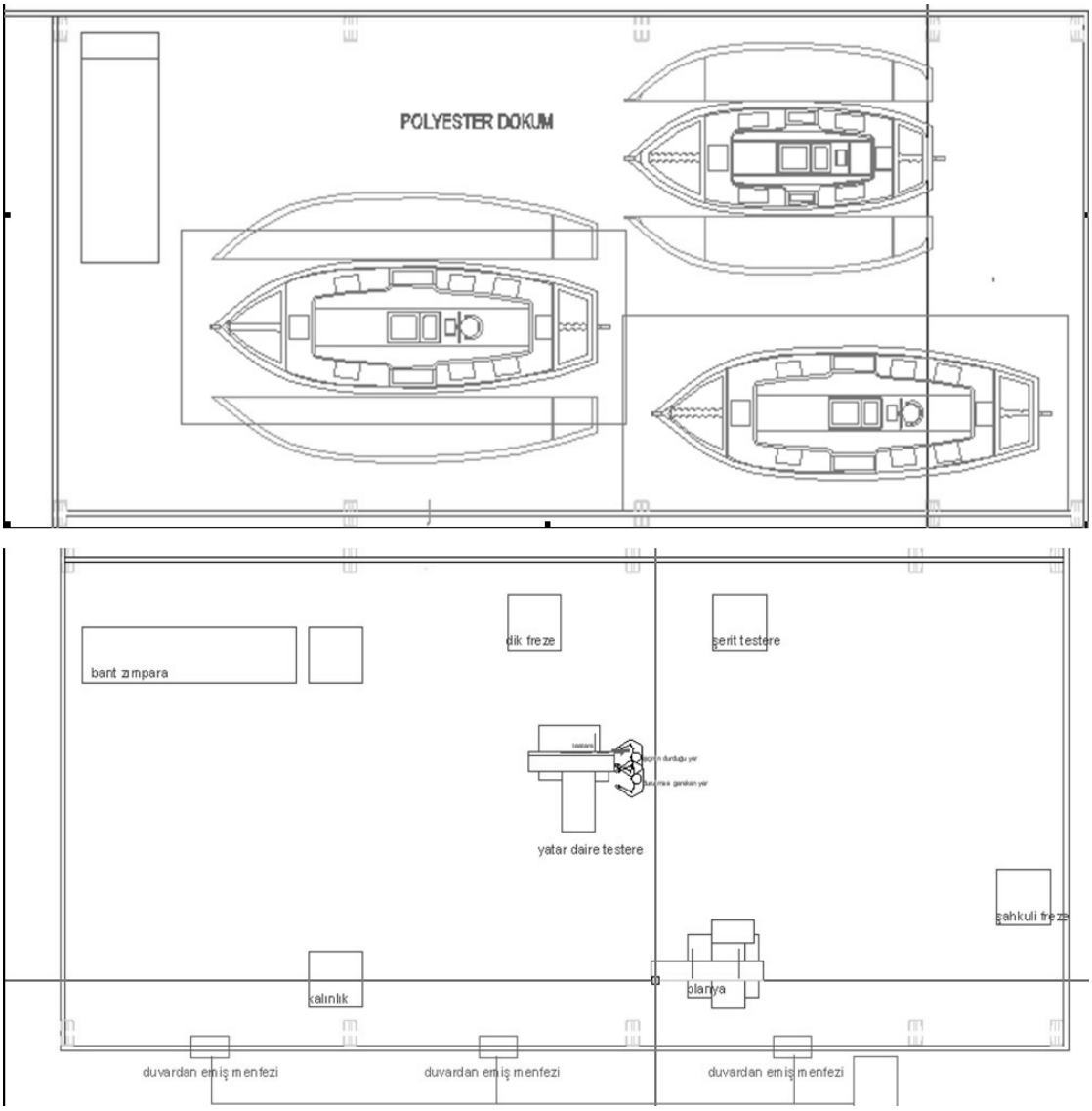
Fabrika zemin kat alanı	1260	m^2
Fabrika 1. kat alanı	1260	m^2
İdari bina zemin kat alanı	160	m^2
İdari bina 1. kat alanı	160	m^2
İdari bina 2. kat alanı	160	m^2
İdari bina çatı katı alanı	80	m^2
İdari bina bodrum kat alanı	160	m^2

Tesisteki imalathane alanlarından 1. katın tamamı ve zemin katın 420 metrekaresi tekne üretimine ayrılmıştır. İdari binadaki 2.katın tamamı tekne fabrikası ofisleri olarak kullanılmaktadır. Tekne fabrikası toplamda 1680 metrekare kapalı imalat alanına, 160 metrekare ofise alanına, idari binada 400, açık alanda 2020 metrekare ortak kullanım alanına sahiptir.

Fabrika içi düzenlemeler yapılırken atölyede yapılan üretim sırasında yaşanan en önemli problem olan aşırı toz öncelikli olarak dikkate alınmıştır. Bu nedenle işletmenin önceki deneyimlerinden ve diğer işletmelerde yaşanan problemlerden yola çıkılarak, polyester atölyesi, kesim makineleri, boyahane, ve montaj atölyelerinin kesinlikle birbirinden ayrılması planlanmıştır.

Öncelikle aşırı titreşime neden oldukları ve işletme içerisine aşırı miktarda atık bıraktıkları için ağaç kesim ve işleme makinelerinin, montaj işlemlerinin yapılacağı kattan ayrı tutularak zemin kata yerleştirilmesine karar verilmiştir.

Polyester imalatı sırasında açığa çıkan sitrenin diğer kısımları etkilememesi, jelkot uygulamalarının açıkta yapılan montaj işlemlerinden kaynaklanan tozla karışmaması ve ürünlerin ağırlıklı olarak ahşap malzemeden oluşmasından dolayı, küçük bir alana ihtiyaç duyulan polyester imalathanesinin de zemin kata alınmasına karar verilmiştir.



Şekil 5.9 Zemin katta bulunan polyester ve marangozhane yerleştirme planı

Kesimhane ve polyester atölyelerinin zemin kata alınması kararı sonucunda 420 metre karelik alan ikiye ayrılarak sandviç panellerle birbirinden izole edilmiştir (Şekil 5.9). Polyester imalatında açığa çıkan sitrenin çalışanlara zarar vermemesi amacıyla, kesimhanede bulunan havalandırma sistemi, polyester atölyesine kadar uzatılmıştır.

210 metrekareden oluşan marangozhane ve polyester atölyesi yeterli kapasiteyi sağlamaktadır.



Şekil 5.10 Polyester atölyesi

İşletmenin 5 yıllık planları çerçevesinde üretmeyi planladığı tekne sayı göz önüne alındığında, polyester atölyesinde aynı anda sadece 1 adet tekne dökülmesi yeterlidir. Mevcut imalathane aynı anda 3 adet tekne dökmeye imkan sağlamaktadır (Şekil 5.10). Boş kalan kapasite, bazı teknelerin tamamen polyestere çevrilmesi sonucunda yeni üretilen kalıplar için kullanılacaktır. Marangozhane alanı ihtiyaç duyulan makinelerde rahatça çalışmaya olanak sağlamaktadır (Şekil 5.11). Üretim miktarı göz önüne alındığında mevcut durum için makine başı işçi ataması yapılmamıştır. Üretim miktarının aşırı artması durumunda işçi alımı yapılarak makine başı atama yapılabilir ve hücresel üretim terk edilerek kapasite artırılabilir.



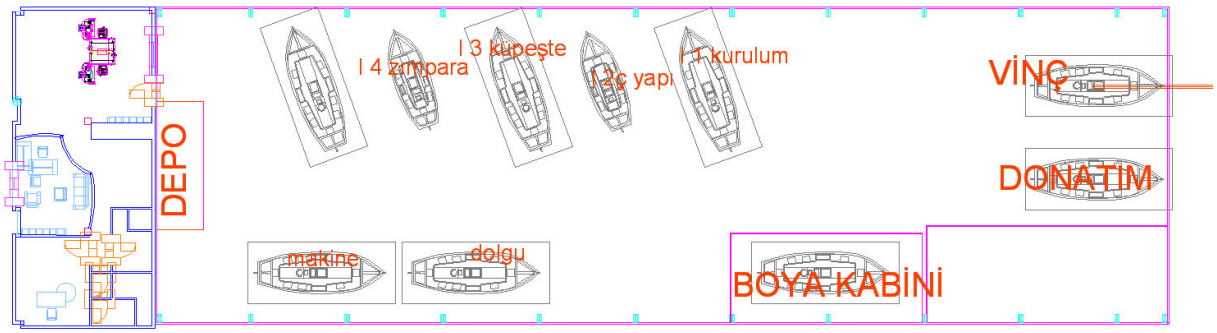
Şekil 5.11 Marangozhane

İşletmenin 1260 metrekarelik üst katı montaj, boya ve donatım işlemlerine ayrılmıştır. Alt kattan gelen tekne vinçle kapıdan içeri alınmakta, arabasına yerleştirilmekte ve montaj hattına sürülmektedir (Şekil 5.12).



Şekil 5.12 İşlem sırasına göre montaj hattında sıralanan tekneler ve çalışma platformları

Hatta giren tekne, fabrikanın bir kenarında uzunlamasına konumlandırılan montaj istasyonlarına alınmakta, zımpara işleminden sonra, imalathanenin karşı hattına alınarak, boya, tesisat ve donatım işlemlerine girmektedir. Tamamlanan tekne geldiği kapıdan yüklenerek yollanmaktadır (Şekil 5.13).



Şekil 5.13 Üst kat yerleşim planı

Üst katta, vinç, istasyonlar, boya kabini, parça boyahanesi, depo ve küçük ofisler bulunmaktadır. Şekil 5.13'te gözüken deponun üst katına ustabaşının ofisi yerleştirilmiştir. Bu ofisten imalathanedeki bütün faaliyetler görülebilmektedir. İşletmedeki diğer ofisler çelik

yapıya bitişik idari binadadır. İmalathanenin üst katı ile aynı seviyede bulunan ofisler ve atölye arasında geçişi sağlayan bir kapı ve yeterli miktarda görüş imkanı sağlayan cam bulunmaktadır (Şekil 5.14).



Şekil 5.14 Ofislerden imalathanenin görünüşü

İşletmedeki bütün atölyelerde yeterli miktarda kamera bulunmaktadır. Kamera ve network sistemi sayesinde bütün faaliyetler ofislerdeki bilgisayarlardan gerçek zamanlı olarak takip edilebildiği gibi, işletme dışından internet bağlantısı ile izlenebilmektedir.



Şekil 5.15 Donatım istasyonundan genel görünüş

Fabrika açık alanı aşağıdaki faaliyetler için kullanılmaktadır;

- Üzerinde çalışılmayan polyester ve mobilya kalıplarını depolanması
- Havalandırılması gereken ağaçların stoklanması
- Yükleme operasyonları
- Polyester traşlama ve kesim işlemleri
- Suyla çalışılması gereken kalıp bakım işlemleri
- Havuz testleri

Açık alanın en önemli özelliği, fabrikanın denize uzak olasından dolayı, motor, stabilite ve trim kontrolü için kullanılan test havuzunu içermesidir. Demir profil, kontrplak ve polyesterden imal edilen havuz, 12 metre uzunluğunda ve 4 metre genişliğindedir. Test havuzu 60 metreküp su alabilmekte olup, firma tarafından üretilen bütün tekneler kontrol edilebilmektedir (Şekil 5.16).



Şekil 5.16 Test havuzu

5.5.2 Ekipmanlar

Diğer tekne imalathanelerinde olduğu gibi Özgen Yatçılık'ta da ekipmanların en önemli kısmını GRP imalatı için kullanılan kalıplar oluşturmaktadır. İşletmede üretilen her model

için 1 adet tekne gövde kalıbı bulunmaktadır. Gövde kalıpları dışında tamamen polyester olarak üretilmesi tasarlanan modeller için hazırlanmış olan iç kalıplar bulunmaktadır. İşletmede bulunan ana kalıplar aşağıdaki şekildedir;

- Moonday 21 karina kalıbı
- Moonday 23 karina kalıbı
- Moonday 27/27C karina kalıbı
- Moonday 27 zemin kalıbı
- Moonday 27 oturma grubu/güverte kalıbı
- Moonday 31 Bosphorus karina kalıbı

Yukarıda sayılan ana kalıplar dışında akü kutusu, buzluk gibi küçük parçaların imalatı için gerekli birçok kalıp bulunmaktadır.

Üretim tesisinin sahip olduğu ekipmanların başında kalıplardan sonra, boya kabini gelmektedir. Yüksek kalitede yüzey bitirme işlemleri için gerek duyulan kabin , boyutları nedeniyle özel olarak yaptırılmıştır. 12 metre uzunluğundaki boya kabini 4 metre genişliğe ve iç tavan yüksekliğine sahiptir. Firmanın ürettiği bütün modeller bu kabine girebilmektedir. 60 dereceye kadar ısıtılabilen kabin sayesinde kışın aşırı soğuk havalarda bile uygulama yapılabilmekte ve işlemleri hızlandırmak için fırınlama uygulanabilmektedir. Ayrıca kabin içerisindeki pozitif basınç sayesinde, uygulamalar dışarıda yürütülen montaj faaliyetlerinden ve zımpara işlemlerinden kaynaklanan tozdan etkilenmemektedir.

Yüzey kalitesi dışında boya kabini kurulmasının başlıca nedenleri arasında; geleneksel elle vernik uygulanarak ve malzeme limitleri dışındaki sıcaklıklarda çalışılarak, planlanan üretim hedefine ulaşılmasının ve uygulanacak olan istasyon sisteminin yürümesinin mümkün olmaması yatmaktadır. Kabin sayesinde önemli derecede vakit ve işgücü gerektiren vernik işlemleri, sprey uygulamalar sayesinde çok daha kısa sürede ve tek bir işçiyle yapılabilmektedir. Ayrıca fırınlama işlemi sayesinde vernikler doğal hızından 2-3 kat daha çabuk kurutularak istasyon çevrim sürelerine uyum sağlanabilmektedir.

Ürünlerdeki yoğun ahşap kullanımı, gerek montajı tamamlanan teknelere form verilmesi, gerek kaliteli vernik uygulamaları nedeniyle, uzun uğraş gerektiren zımparalama işlemlerine neden olmaktadır. Birçok atölyede elle ve konvansiyonel titreşimli zımpara makineleri ile yapılan işler çok yavaş olduğu için, Özgen Yatçılık ileri teknoloji ürünü, toz emişli, esnek tabanlı makineler kullanmaktadır. Kullanılan sistemler aşağıdaki avantajları sağlamaktadır;

- Güçlü makineler sayesinde işlem süreleri kısalmakta ve istasyon çevrim süreleri

yakalanabilmektedir,

- İşçi sayısında yarı yarıya tasarruf sağlanmaktadır,
- Toz emiş sayesinde zımpara kağıtlarının ömrü uzamakta ve sarf malzemesi tüketimi azaltılmaktadır,
- Kağıtlar tozdan tıkanmadığı için, makinelerin verimliliği artmaktadır,
- Toz anında ortadan kaldırıldığı için, zımpara sonrası temizlik işlemi gerekmemektedir,
- Atölye ve solunan hava temiz tutulmaktadır,
- Toz üzerinde zımpara yapılmadığı için, daha düşük numaralı kağıtlarla istenilen yüzey kalitesi elde edilmekte ve orta kumlu kağıtlar kullanılmadan işlemler hızlandırılmaktadır.

İşletmede bulunan zımpara makinelerine ait envanter Ek 5'te sunulmuştur.

Çalışma çerçevesinde incelen diğer tekne imalathanelerinde olduğu gibi marangozhane genel amaçlı tezgahlar bulunmaktadır. Makineler sayı ve tip bakımından sektörde yoğun olarak kullanılan makinelerdir. İşletmede aşağıdaki kesin ve işleme makineleri bulunmaktadır;

- 50'lik şerit
- Kalınlık
- Planya
- Yatar
- Şakuli
- Dik freze ve robot
- Bant zımpara
- Dik matkap

Sabit pozisyonlu makineler dışında işletmede bir çok el aleti bulunmaktadır. İlgili ekipmana ait demirbaş listesi Ek 5'te sunulmuştur.

5.5.3 Taşıma Sistemleri

Üretim sistemini montaj hattı üretimi olarak belirleyen işletmenin, fabrika içerisindeki taşıma faaliyetleri istasyon çevrimlerinde yoğunluk kazanmaktadır. Taşıma faaliyetlerinin büyük bir bölümü teknelerin istasyonlar arasındaki hareketlerinden oluşmaktadır. Ağırlıkları 1.5 ve 3.5 ton arasında değişen teknelerin kolaylıkla hareket ettirilebilmesi ve zaman kaybının minimuma indirilmesi için, teknelere özel taşıma arabaları imal edilmiştir (Şekil 5.17).

İşletmenin atölye zamanında kullandığı ağaç ayaklar ve boru üzerindeki taşıma sisteminden tamamen vazgeçilmiştir.

Tasarlanan tekne arabaları, 4 metreye 1.5 metrelik, 80 mm.'lik çelik profillerden oluşmaktadır. Hazırlanan karkasın dört köşesine 900 kg. taşıma kapasiteli poliamid tekerlekler yerleştirilmiştir. Kullanılan kaliteli tekerlekler sayesinde ağırlığı 3 tonun üzerine çıkabilen tekneler sadece 2 işçi ile zorlanmadan hareket ettirilebilmekte ve kolayca istasyonlar arası geçiş sağlanabilmektedir.

Polyester atölyesinden üst kata alınan teknelerin vakit kaybetmeden arabalara yerleştirilebilmesi için, tekne karinasına uygun ve imalatı kolaylaştırmak için teknenin sudaki trimi ile uyumlu polyester ayaklar imal edilmiştir. Bu sayede zemin kattaki polyester atölyesinden alınan bir tekne gövdesi birkaç dakika içerisinde arabaya yerleştirilerek bir sonraki istasyona aktarılabilmektedir.



Şekil 5.17 Taşıma faaliyetlerini kolaylaştıran özel imalat tekne arabaları

Fabrika içerisindeki taşıma faaliyetlerinin yoğunlaştığı ikinci nokta 7.5 ton kapasiteli asma vincin bulunduğu alandır (Şekil 5.18). İleri-geri ve aşağı-yukarı hareket kabiliyeti olan vinç aşağıdaki işlemler için kullanılmaktadır;

- Polyester atölyesinden üste kata tekne nakli
- Kesimhaneden , üst kattaki malzeme raflarına parça aktarımı
- Tamamlanan teknelerin havuz testine alınması
- Paketlenen teknelerin tıra yüklenmesi
- Motorların, teslim alınması ve tekneye yerleştirilmesi



Şekil 5.18 Kalıptan çıkartılan bir teknenin üst kata raylı asma vinç ile taşınması

İşletmedeki taşıma faaliyetleri için kullanılan 3. önemli araç forklifttir. Sadece açık stok alanına 3 ayda bir gelen ham ağaçların istiflenmesi için kullanıldığı için, forklift aynı binada faaliyet gösteren boya imalathanesi ile ortak kullanılmaktadır.

İmalathanedeki taşıma faaliyetlerinin dördüncüsü küçük tekerlekli arabalar aracılığıyla yürütülen ham ağaç ve işlenmiş ağaç parça nakliyeleridir. Bu iki hareket ağaç stok sahasıyla kesimhane arasıda ve vinç ile istasyonlardaki parça rafları arasındadır. Stok sahasından ağaçların kullanılacağı parçaya göre gözle kontrol edilerek seçilmesi gerektiği için bu işlemler kesimhanede çalışan deneyimli marangozlar tarafından yürütülmektedir. Alt kattın ürettiği yarı mamullerin üst kattaki istasyonlara dağıtılması görevi ise, işletmenin temizliğinden ve düzeninden sorumlu işçiye verilmiştir.

Fabrikadaki 5. önemli taşıma faaliyeti ise depo ve istasyonlar arasındaki malzeme akışıdır. Birçok tekne imalathanesinden farklı olarak Özgen Yatçılık'ta işçilerin işyerlerini terk ederek malzeme almak için depoya gitmesi yasaklanmıştır. Depo ve tekneler arasındaki malzeme akışı depo görevlisi tarafından sağlanmaktadır. İstasyon başı çıkartılan reçetelere göre depo görevlisi tarafından malzeme kutuları doldurulmakta ve iş noktalarına çevrim sürelerinin sonunda dağıtılmaktadır.

5.5.4 Depolama Faaliyetleri

İşletmede 1 adet kapalı depo bulunmaktadır. 24 metrekarelik depoda tekne imalatında kullanılan, ağaç ve kompozit yapı malzemeleri dışındaki her türlü, nalbur, donanım, tesisata ilişkin malzemeler tutulmaktadır (Şekil 5.19).



Şekil 5.19 Depo ve raflar

Depoda düzenli bir raf sistemi bulunmaktadır. Raflar boya, donanım, aksesuar, makine, elektrik, ve sarf malzemelerine göre ayrılmıştır. Şu an stok kartları üzerinden tutulan kayıtların, bilgisayar ortamına geçirilmesi ve barkod siteminin kurulması yolunda çalışmalar yürütülmektedir.

Depoda, satın alma, kayıtların tutulması ve malzemelerin reçetelere göre teknelere dağıtılmasından sorumlu bir kişi çalışmaktadır.

Fabrika içerisinde GRP üretiminde kullanılan malzemeler polyester atölyesinde tutulmaktadır. Kullanılan malzemelerin Türkiye'de yüksek kalitede üretilmesinden, 1 gün içerisinde temin

edilebilmesinden, yanıcı olmalarından ve üretim planı çerçevesinde gövde imalatın en erken 4 günde bir yapılmasından dolayı elyaf ve reçine stoğu yapılmamaktadır. Üretim programına göre gövde dökümü yapılmadan 2 gün önce satın alma sorumlusu tarafından, reçeteler doğrultusunda sipariş geçilmekte ve en geç imalat başlangıcından önceki akşam bir tekne için gerekli olan malzeme depo görevlisi tarafından polyester atölyesinde teslim alınmaktadır.

Fabrika bahçesinde test havuzun yanlarında kalan alanlar, işletmede yüksek miktarda tüketilen ağaçların stoklanması için kullanılmaktadır (Şekil 5.20). Üretim planı çerçevesinde ortaya çıkan rakamlar doğrultusunda 3'er aylık dönemler için ağaç alımı yapılmaktadır. Ağaçlar alındıkları halde kullanılamamaktadır. 1 aylık kesim ve fırınlama işlemleri sonrasında fabrikaya ulaşan ağaçlar, tomruk numaralarına ve kalınlıklarına göre forklift yardımıyla istiflenmektedir.



Şekil 5.20 Test havuzun yanındaki ağaç istifleme alanı

Ağaçlara ilişkin kayıtlar marangozhane şefi sorumluluğundadır. Bu görevin depo görevlisi yerine atölye şefine verilmesinin nedeni, ağaçların renk, kalınlık, kullanılacak yer ve diğer uzmanlık gerektiren bilgiler ışığında kayıt altına alınma zorunluluğudur. Üretilen teknelerde renk farkının olmaması için her kalasın hangi teknenin neresinde kullanıldığına ilişkin bilgiler ağaç envanteri kayıtlarına işlenmektedir. İşletmeye gelen ağaçlar kesildikleri ülkede verilen orijin numaraları ve işletme içerisinde yapılan uzunluk, kalınlık ve genişliğe ayrımı sonrasında verilen numaralara göre fişlenmektedir. Yürütülen çalışmalara ait "Ağaç Envanter Formu" Ek 2'de sunulmuştur.

Marangozhane sorumluluğunda olan bir diğer işlemde, hazırlanan yarı mamullerin etiketlenmesi ve "üretim takip formları" ile "parça kontrol tablolarına" işlenmesidir. Montaj hattında uygulanan ve düzenli bir şekilde işlemesi sağlanan istasyon sistemi sayesinde, teknelerin hangi gün, hangi istasyonda olacağı, işletme içerisindeki panolarda uzun vadeli "üretim programı" tablosunda sunulmaktadır. Montaj hattı için kullanılan tablo, ağaç

malzemenin doğası gereği ortaya çıkabilecek sürprizler nedeniyle, marangozhaneye 1 hafta kaydırılmış olarak iletilmektedir. Bu tablo sayesinde marangozhane, parçaları tam zamanında hazırlamakta ve aşırı stok yapmak zorunda kalmamaktadır. Stok sadece freze gibi, özel ayar gerektiren makine işleminden geçen parçalar için yapılmaktadır. Üretim programı tablosu dışında, hangi teknede, hangi ağaç parçaların bulunduğuna dair hazırlanan ve 3 aylık dönemdeki bütün parçaları, tekne sırası ve montaj sırasına göre istasyon grupları halinde sunan "Parça Kontrol Tablosu" marangozhanede fazla yada eksik parça üretimini engellemektedir. "Marangozhane Üretim Programı Tablosu" ve "Parça Kontrol Tablosu" sayesinde, parçalar istasyonlara zamanında ve eksiksiz yetiştirilebilmektedir.

"Marangozhane Üretim Programı Tablosu" Ek 3'te, "Parça Kontrol Tablosu" Ek 4'te sunulmuştur.

Üretim departmanı tarafından, marangozhanenin yaptığı üretim için, parçaya özel etiketler hazırlanmaktadır. Bu etiketler üzerindeki, tekne numaraları, parça kodları, bileşen sayıları bilgisayar ortamında üretimden önce girilmektedir. Etiketlerin sayılı ve numaralı olması nedeniyle fazla üretim engellenmekte, montaj hattının parçaları hatalı kullanması ve kaybetmesi önlenmektedir (Şekil 5.21).

ÖZGEN YATÇILIK YARI MAMUL TAKİP FİŞİ					ÖZGEN YATÇILIK YARI MAMUL TAKİP FİŞİ				
Tekne Numarası	:	**824**			**Tekne Numarası**	:	**829**		
Parça Kodu	:	27 - 3A - 01			**Parça Kodu**	:	27 - 3A - 01		
Tanım	:	8 metre küpeşte takımı			**Tanım**	:	8 metre küpeşte takımı		
Adet	:	1 takım / 8 parça			**Adet**	:	1 takım / 8 parça		
İş emri tarihi	:	01.10.2004			**İş emri tarihi**	:	01.10.2004		
Üretim tarihi	:		**İmza**	:	**Üretim tarihi**	:		**İmza**	:
Teslim tarihi	:		**İmza**	:	**Teslim tarihi**	:		**İmza**	:
ÖZGEN YATÇILIK YARI MAMUL TAKİP FİŞİ					ÖZGEN YATÇILIK YARI MAMUL TAKİP FİŞİ				
Tekne Numarası	:	**825**			**Tekne Numarası**	:	**830**		
Parça Kodu	:	27 - 3A - 01			**Parça Kodu**	:	27 - 3A - 01		
Tanım	:	8 metre küpeşte takımı			**Tanım**	:	8 metre küpeşte takımı		
Adet	:	1 takım / 8 parça			**Adet**	:	1 takım / 8 parça		
İş emri tarihi	:	01.10.2004			**İş emri tarihi**	:	01.10.2004		
Üretim tarihi	:		**İmza**	:	**Üretim tarihi**	:		**İmza**	:
Teslim tarihi	:		**İmza**	:	**Teslim tarihi**	:		**İmza**	:

Şekil 5.21 Bilgisayar ortamında parçaya özel hazırlanan takip etiketleri

Hazırlanan parçalar vinç ile üst kata alınmaktadır. Kat görevlisi tarafından istasyon

görevlisine teslim edilen parçalar ve işlem noktasında bulunan raflarda tutulmaktadır.

5.5.5 Üretim Sistemi

İşletme atölyede sürdürdüğü imalat çalışmaları sırasında bir çok problemle karşılaşmıştır. Bu problemlerin başında yürütülen imalat faaliyetlerinin programsız bir şekil sürdürülmesi ve yapılan işlemlere ait hiçbir kayıdın bulunmaması gelmektedir. Uygulanan üretim bilinen hiçbir sistemle örtüşmemekte olup son derece ilkel bir atölye üretimi ortaya konulmaktadır.

Atölyeden fabrikaya geçiş sonrasında uygulanan üretim sistemin tamamen değiştirilmesine karar verilmiştir. Firma artan siparişleri doğrultusunda çok daha hızlı üretim yapma durumuyla karşı karşıya kalmıştır. Bu noktada üretim sistemi baştan aşağıya tekrar yapılandırılmıştır. Kurulacak olan yeni üretim sistemi için aşağıdaki noktalar dikkate alınmıştır;

- Siparişlerin artması ve sürekli üretimin zorunlu hale gelmesi,
- Firmanın az sayıda ürüne sahip olması,
- GRP ve ağaç parçaların üretimi için kalıp kullanılması,
- Maliyet ve iletişim problemleri nedeni ile kalifiye işçilerin azaltılmak istenmesi,
- Az sayıdaki idari personelin üretimi kolay bir şekilde kontrol edip planlayabilmesi,
- Atık miktarının azaltılması.

Yukarıdaki noktalar dikkate alınarak üretim sisteminin mümkün olduğu kadar sürekli üretim tipine çevrilmesine karar verilmiştir.

İşletme öncelikli olarak geleneksel imalat yöntemlerine son vermiştir. Bu noktada aşağıdaki değişiklikler yapılmıştır;

- Üretimin kesintiye uğramaması için tekne üzerinde çalışan işçilerin, ham ağaçtan parça üretmesi, sabit pozisyonlu makineleri kullanması ve tekneleri terk etmesi yasaklanmıştır,
- Kesim işlemleri için ayrı bir makineci marangoz ekibi kurulmuştur,
- Hızlı üretim için ağaç parçalara özel şablon sayısı arttırılmıştır,
- Usta, kalfa, çırak sistemine son verilmiştir,
- Tekne imalatı birbirini takip eden proseslere ayrıştırılmıştır ve usta hakimiyetine son verilmiştir,
- Ayrıştırılan prosesler planlanan üretim miktarı doğrultusunda hesaplanan çevrim sürelerini dolduracak şekilde gruplanmıştır ve istasyonlar kurulmuştur,
- Kısa sürede öğrenilebilen, birbirini takip eden prosesler neticesinde kalifiye eleman sayısı

azaltılmıştır,

- Sabit pozisyonlu üretim terk edilmiştir ve istasyonlar arası sevk için tekneler hareketli hale getirilmiştir, atölyede akışkan bir sistem kurulmuştur.

Yukarıda yapılan değişiklikler sayesinde işleyen bir montaj hattı kurulabilmiştir. Eşit aralıklarla ilerleyen prosesler sayesinde işletmedeki, malzeme alımı, kontrol, planlama, yükleme gibi operasyonlar düzene girmiştir. Bu sayede az sayıda idari personelle üretim faaliyetleri kontrol altına alınabilmiştir.

Üretimin istasyonlara bölünmesi sayesinde, atölye tipi üretimde 2-3 yıl içerisinde tek başına çalışmaya başlayabilen çırak seviyesindeki işçiler, 1-2 aya denk gelen 5 ila 10 istasyon çevrimi sonrasında tek başına iş yapabilir hale gelmişlerdir.

Kurulan sistemin en büyük avantajı işçilik maliyetlerinde yaşanmıştır. Atölye tipi üretimde teknenin tamamı baştan aşağıya tek bir usta tarafından yapıldığı için çok yüksek ücretlerle karşı karşıya kalınmaktaydı. Ortalama bir ustanın, tekne marangozu piyasasında net aylığının 2004 Mayıs ayında 1000 YTL olduğu, çırak ve kalfa olarak tanımlanan marangozlarının ücretlerinin net 350-600 YTL arasında olduğu göz önüne alınırsa, usta sayısının azaltılması sayesinde ortaya çıkan maliyet avantajı açıkça görülmektedir.

Usta sayısının azaltılması sayesinde atölye içi iletişim ve yönetim problemleri de son bulmuştur. Usta olarak geriye sadece atölye şefleri ve formenin kalması sonucunda otorite sağlanmıştır, sürekli karşılaşılan itirazlar azalmıştır ve işçilerin çalışma hızı artmıştır.

Kurulan istasyon sistemi sayesinde teknelere ilişkin bütün prosesler takvime aktarılabilmiştir. Bu sayede müşterilere kesin teslim tarihleri bildirilebildiği gibi, üretimine başlanmamış teknelere ilişkin başlangıç ve teslim tarihleri çıkartılarak, potansiyel müşterilere kağıt üzerinden istedikleri teslim tarihine göre satış yapılabilmektedir. Kurulan bu satış sistemi sayesinde talep çok önceden bilinebilmekte ve planlama faaliyetleri doğru bir şekilde yapılabilmektedir. Sürekli üretim sisteminin kesintiye uğramaması açısından, liste üzerinden satış büyük avantajlar sağlamaktadır.

5.6 Üretim Planlama Faaliyetleri

5.6.1 İşletmenin Üretim Planlama Stratejisi

İşletmede üretim planlama stratejisi olarak karma strateji uygulaması uygun görülmüştür. Ürünün niteliği nedeniyle stok yapılma şansı yoktur. Az sayıda ve maliyetli bir ürün üretildiği için sabit bir üretim uygulanarak stok yaratılmak istenmemektedir. Sürekli değişen sipariş

miktarlarına göre talebi izleme stratejisi uygulanmasının da çeşitli sakıncaları bulunmaktadır. Bu sakıncaların başında işçilerin nispeten uzun sayılabilecek bir sürede eğitilebiliyor olmaları ve emek yoğun üretim olmasından kaynaklanan kalifiye eleman ihtiyacı gelmektedir. Sürekli değiştirilen bir üretim hızı ve beraberinde getirdiği işten çıkarma ve işe alma uygulamaları ahşap ağırlıklı tekne üretimi için uygun değildir.

Ürünün niteliği açısından talep tahminlerinin yapılması konusunda büyük zorluklar yaşanmadığı gibi, yapılan çalışmalar tahminden çok, reel siparişlere dayanmaktadır. Sektörde satış faaliyetleri Nisan ve Ağustos aylarında hız kazanmaktadır. Firmanın müşterileri ağırlıklı olarak son kullanıcılar yerine aracı firmalardan oluşmaktadır. Üretim faaliyetleri konusunda bilgi sahibi olan aracı firmalar, sezondan 3-4 ay önce, Aralık ve Ocak aylarında liste üzerinden istedikleri tekneleri seçerek siparişlerini geçmeye başlamaktadırlar. Siparişler Haziran ve Temmuz aylarına kadar sürmektedirler. Bu doğrultuda işletmenin üretim faaliyetleri Ocak ayında hız kazanmaya başlamakta ve Haziran-Temmuz siparişlerinin teslim tarihi olan Ağustos sonuna kadar devam etmektedir. Eylül ve Aralık ayları arasında siparişler yarı yarıya düşmektedir. Firmanın 2005 yılı için aldığı siparişler doğrultusunda teslim tarihlerine göre gerçekleştirmesi gereken üretim rakamları aşağıdaki gibidir.

- Ocak-Mart aylarında ayda 5 adet sloop
- Nisan-Ağustos aylarında ayda 6 adet sloop
- Eylül-Kasım aylarında ayda 4 adet sloop

Değişen talep karşında 3 aylık dönemler için üretim hızı değiştirilmektedir. Üretim hızındaki faklılaşma sonucu uygulanan montaj hattı sistemindeki istasyon çevrim süresi değişmektedir. Değişen çevrim sürelerine göre istasyonlar arasında işler kaydırılarak yeni çevrim sürelerine göre dengeleme yapılmakta ve ihtiyaç doğrultusunda işe alma ve işten çıkarma uygulanmaktadır.

5.6.2 Kısa Dönem İçin Üretim Planlama Uygulaması

Çalışmanın bu bölümünde MS Project ortamında Nisan-Ağustos dönemi için uygulanan planlama ve programlama faaliyetleri ele alınacaktır.

5.6.2.1 Sloop Modelleri İçin WBS ve Gantt Hazırlanması

İşletmenin yeniden yapılanma sürecinde öncelikli olarak üretilen teknelere ilişkin WBS şemaları ve dökümleri hazırlanmıştır. Yürütülen çalışma çerçevesinde 2004 Ocak ve Nisan ayları arasında geleneksel usta-çırak sistemiyle üretilen teknelerin bütün üretim aşamaları,

proses süreleri ve birbirleriyle olan ilişkileri detaylı atölye içi gözlemlemeleri ve ölçümlerle kaydedilmiştir. Elde edilen sonuçlar doğrultusunda kaba WBS şemaları hazırlanmıştır.

Hazırlanan kaba WBS şemalarından Moonday 23'e ait olan döküm Ek 6'da sunulmuştur. WBS'e bağlı olarak otomatik olarak hazırlanan Gantt dökümü de Ek 7'de sunulmuştur.

Üretimin gözlemlenmesi sonucunda firmanın 21, 23 ve 27 modellerinin prosesleri ayrı ayrı WBS haline getirilmiştir. Elde edilen veriler MS Project programında hazırlandığı için WBS datalarının girilmesiyle beraber eş zamanlı olarak Gantt dökümleri de elde edilmiştir. Çalışma neticesinde öncelikli olarak yoğun talep gören Moonday 21, 23 ve 27 modellerinde boyutsal farklılıklara rağmen, aşırı derecede istasyonlar arası sarkmalara neden olmayacak şekilde, aynı montaj hattında üretilebileceği sonucuna varılmıştır.

2004 Nisan ayına kadar teknelerde aynı anda sadece 1 ekip çalışma ve yapılması gereken işler teker teker uygulanmasına karşın, WBS ve Gantt uygulamalarında prosesler arası ilişkiler göz önüne alınarak yapılan senaryo çalışmaları neticesinde, tekne üzerinde aynı anda birden fazla işlem yapılabileceği sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca yapılan gözlemler sonucunda birçok işin gereksiz yere 2-3 kişilik ekipler tarafından uygulandığı sonucuna ulaşılarak, proseslere parça ağırlıkları ve kimyasal malzemelerin uygulama hızları problem çıkarmadığı sürece sadece 1 işçi atanmıştır.

İnceleme ve deneme dönemine ait bir tekneye ait WBS ve Gantt dökümü Ek 8'te sunulmuştur.

5.6.2.2 İstasyon Çevrim Sürelerinin Seçimi

Talepteki dalgalanma nedeniyle belirlenen esnek üretim planlama stratejisine bağlı olarak, iş yılı 3'er aylık 4 döneme ayrılmıştır. Bu dönemler;

- Ocak-Mart,
- Nisan-Haziran,
- Temmuz-Eylül,
- Ekim-Aralık aylarıdır.

İşletmede tarihi bilgi, ve gelen siparişler doğrultusunda bu dönemlere ilişkin üretim rakamlarını belirlenmekte ve dört ayrı dönem için farklı istasyon çevrim süreleri uygulanmaktadır. Faal olunan 2004-2005 yılları içerisinde Nisan-Eylül dönemi aktif sezona denk geldiği için 6 ay boyunca istasyon çevrim süreleri sabit tutulmaktadır. Siparişler doğrultusunda Ekim ve Mart arasında önemli bir fark olmadığı sürece 6 boyunca çevrim

süresi üzerinde bir değişiklik yapılmamaktadır. Bunun başlıca nedeni kalifiye elemanların işte tutulmak ve kurulan düzenin mümkün olduğu kadar korunmak istenmesidir.

2005 yılın içerisinde uygulanan çevrim süreleri ve hedeflenen üretim aşağıdaki gibidir;

- Ocak-Mart 60 iş gününde, 4 gün çevrim süresi uygulanarak 16 tekne üretimi
- Nisan- Eylül 130 iş gününde 3 gün çevrim süresi uygulanarak 41 tekne üretimi
- Ekim-Aralık 60 iş günüde 5 gün çevrim süresi uygulanarak 13 tekne üretimi

5.6.2.3 İstasyonların Çevrim Sürelerine Göre Düzenlenmesi

Çevrim sürelerinin değiştirilmesi aşamasında, istasyonlar barındırdıkları iş paketlerinin aktarımı ile uzatılmakta yada kısaltılmaktadır. Ayrıca proseslerin "iş" değeri üzerinden zamanı dikkate alınarak, işçi sayısı değiştirilerek işlemler hızlandırılmakta yada yavaşlatılmaktadır. Bu noktada MS Project'tin PERT/CPM modülü devreye sokularak sarkma ve boşluk değerlendirilmekte ve yeni üretim modelleri kurulmaktadır. Hazırlanan modeller tekne modeli kodu ve çevrim süresi ile isimlendirilerek şablon dosya olarak kaydedilmektedir. Planlama çalışmaları çerçevesinde önceden, farklı çevrim sürelerine göre hazırlanan şablonlar, değişen talepler doğrultusunda ana planlama dosyasına eklenerek, ileriye dönük farklı senaryolar hazırlanmaktadır.

Ek 9, Ek 10 ve Ek 11'de sırasıyla Moonday 21, 23 ve 27 için 5 günlük çevrim süresine göre hazırlanmış olan WBS ve Gantt şablonları sunulmaktadır.

Koşullara göre farklı senaryoların uygulanması durumunda, yeni çevrim süreleri doğrultusunda personel sayısı ve istasyon yapısı değiştirilmektedir.

5.6.2.4 Malzeme İhtiyacının Belirlenmesi İçin Reçetelerin Proseslere İşlenmesi

2004 Ocak ve Nisan aylarında yapılan atölye içi çalışmalar sırasında ve bu süreci takip eden deneme sürecinde, inşa faaliyetlerinde sarf malzemeleri dışındaki malzeme tüketimine ait reçetelerin çıkarılması amacıyla ustabaşıların katkısıyla ölçüm ve gözlemlerde bulunulmuştur.

Ölçüm çalışmaları sırasında elde edilen değerlerin muhasebeye aktarılmasının yanında, ileriye dönük farklı senaryolar çerçevesinde günlük, haftalık, aylık ve yıllık malzeme ihtiyacının planlanabilmesi için MS Project ortamına aktarılmıştır. Bu aşamada öncelikle işletmede kullanılan malzeme listesi çıkarılmıştır ve MS Project'te hazırlanan kaynak havuzuna kaydedilmiştir.

Kaynak havuzuna girişi yapılan malzemeler, gözlem ve ölçüm sonuçlarına göre şablon tekne

dosyalarındaki proseslere atanmıştır. İlerleyen süreçte birleştirilen ve iş geliştirme sürecinde iptal edilen prosesler doğrultusunda şablon tekne dosyaları güncellenmiştir ve bu çalışmalar devamlı olarak sürdürülmektedir.

5.6.2.5 Ana Planlama Dosyası

İşletmede yürütülen planlama çalışmalarının kalbini MS Project ortamındaki "ana planlama dosyası" oluşturmaktadır. Bu dosya işletmenin sevk ettiği, üretmekte olduğu ve ileri dönemler için planladığı bütün teknelere ait bilgileri içermektedir. Ana planlama dosyası da diğer şablon tekne dosyaları gibi, kaynak havuzuna bağlı olarak çalışmaktadır.

Ana planlama dosyasına eklenen bir tekne, iş akışı, işçilerin görev dağılımı, kullanılan malzeme, isteğe bağlı olarak maliyetlerle ilgili bütün kayıtları ve bunların zamana göre kendi içindeki akışını içermektedir. Ana planlama dosyasına girişi yapılan bir teknenin istasyonları, bir önceki tekne ile ilişkilendirildikten sonra, tekneye ait bütün akış, montaj hattındaki bütün işlemlere entegre edilmiş olur ve prosesler programlanmış olur.

Planlama dönemi boyunca üretilecek olan bütün teknelerin ana planlama dosyasına işlenmesi sonrasında, iş emirleri ve malzeme ihtiyaç raporlarının çıktıları alınmaktadır.

Planlama döneminin ötesine uzanan takvim için öngörülen senaryolar da bu dosyada uygulanabilmektedir. Bu sayede ileride uygulanabilecek farklı çevrim sürelerine göre işçilerin yükleri takip edilebilmekte ve iş gücü planlaması yapılabilmektedir.

Çalışmanın bu kısmında Ekim-Aralık döneminde uygulanması planlanan 5 günlük çevrim süresine göre planlama örneği hazırlanmıştır. 2005 sezonunun erken kapanacağına dair oluşan hava neticesinde 5 günlük çevrim sürelerine göre planlama faaliyetleri 1 ay erkene çekilmiştir ve Eylül ayından başlatılmıştır.

Uygulama çerçevesinde öncelikli olarak istasyon çevrim süresi 5 gün olarak tasarlanan şablon dosyaları sipariş edilen tekne numaralarına göre ana planlama dosyasına aktarılmıştır. Uygulamaya ait ana planlama dosyasının genel görünüşü Ek 12'de, kaynak havuzu ise Ek 13'te sunulmuştur.

Sipariş sırasına göre dizilen tekneler bir sonraki aşamada istasyon noktalarından birbirlerine bağlanmıştır. Sıralanan ve istasyon noktalarından bağlanan teknelere ait ana planlama dosyasının WBS 5.seviyedeki açılımı Ek 12'de sunulmuştur.

Dosyalar bütün işgücü ve malzeme atama bilgilerini içerdiği için, MS Project raporlar başlığı

altından, istasyon bağlantıları kurulduğu gibi iş emirleri ve malzeme ihtiyaç raporları alınabilmektedir. Uygulama için seçilen döneme ait iş emirleri Ek 14'te, haftalık malzeme ihtiyaç raporu ise Ek 15'te sunulmuştur.

Ekim –Aralık dönemi için uygulanan planlama sonucunda ihtiyaç duyulan işçi miktarı aşağıdaki şekilde belirlenmiştir;

- 2 polyester işçisi
- 13 marangoz işçisi
- 4 boya işçisi
- 1 donatım işçisi
- 1 elektrik işçisi
- 1 döşeme işçisi

İşletme bünyesinde görevli işçiler dışında taşeron olarak 2 kişik bir makine montaj ekibine ihtiyaç olduğu saptanmıştır.

Belirlenen işgücü ile ilgili planlama döneminde, 5 günlük çevrim süreleri ile 13 tekne imalatına ilişkin çalışma sonucunda ana hammaddelerine ilişkin ihtiyaç aşağıdaki şekilde belirlenmiştir;

- 12.63 m^3 maun
- 3.8 m^3 tik
- 2.83 m^3 meşe
- 481 m^2 kaplama
- 42 adet 10 mm kontrplak,
- 100 adet kaplamalı 10 mm kontrplak
- 3.8 ton N188 marin tipi polyester
- 330 kg marin tutkal
- 130 kg poliüretan vernik
- 42 kg sentetik vernik
- 1911 kg E tipi cam elyaf

Yapılan uygulama sonucunda ilgili dönem içerisindeki birim tekne imalat süresi 40 iş günü olarak şekillenmiştir.

6. SONUÇLAR ve ÖNERİLER

Küçük tekne sanayisi son yirmi yıldır yaşadığı ürün değişikliği, yurtdışı ücretlerle karşılaştırıldığı zaman ucuz olarak nitelenen işçilik maliyetleri ve karşılığında sunulan, yok olmaya yüz tutmuş kaliteli el işçiliği sayesinde yurtdışına açılabilmiştir. Bir süredir bu avantajlar sayesinde etkinliği artmış olan ve kendine yer edinmiş olan sektör bugün bir kez daha kabuk değiştirmek zorundadır.

Müşteri tercihleri doğrultusunda bugün dizayn ve güvenlik, ince el işçiliğinden daha önemli hale gelmiştir. Uzun yıllardır yeteri kadar kontrol edilmeyen ve güvenliği üreticiye emanet edilmiş olan küçük tekneler, ülkemizde de CE belgesi kapsamında bir dizi güvenlik şartını yerine getirme zorunluluğu altındadır. Şüphesiz ki bu yaptırımlar üreticilerin üzerine artı mühendislik, denetim ve belgelendirme maliyetleri getirdiği gibi, bir çok üretici ürünlerinde önemli ölçüde değişiklikler yapmak zorundadır. Uzun yıllardan beri hiçbir hesaba dayanmadan, deneyimlere göre üretilen teknelerin yerini mühendislik ürünü tekneler almaya başladığı gibi gerekli alt yapısı olmayan firmalar değişmek zorunda kalmıştır. Bütün bu değişiklikler tekne maliyetleri üzerine daha önceden hiç hesapta olmayan tasarım maliyetlerini eklemektedir.

Mühendislik açılardan etkinliği artan değerler yanında, dizayn kavramının 2000'li yıllarda artan ve hayatın her alanındaki etkisi, şüphesiz ki tekne sektörünü de etkilemiştir. Artan bir değer olarak dizayn, gelişen yapı malzemeleri ile beraber, tekne yapısını, dışından içine kadar her noktada ele almakta, yaratıcı iç ve dış mekan çözümlerinin yanında tekne alt yapısında bile estetik, ama bir o kadar da mühendislik harikası çözümler sunmaktadır. Bir zamanlar teknelerin sadece iç yaşam mekanları ve üst yapılarının estetik değerleri üzerine eğilmiş olan tüketici odaklı yayınlar bugün ürünleri; müşteri tercihlerinde ağırlığı artan hız kavramı doğrultusunda, tekne alt yapısını teknik açılardan mercek altına aldığı gibi, estetik açılardan ele almaktadır. Teknelerin uzun yıllardır gözlerden uzakta duran ve boyaların altında gizli kalan yapısal değerleri, gelişen ileri teknoloji ürünü yapı malzemelerinin sunduğu olanaklar açısından ortaya çıkan görülmeye değer temiz işçilikler ve ilgi çekici üretim teknikleri nedeniyle tüketicilerinde merak ettiği konular ve üreticilere ilk sorduğu sorular arasında yer almaya başlamıştır.

Öncelikli olarak özel amaçlı tekne üretiminde kullanılan kompozit üretim teknikleri bugün gezi amaçlı teknelerde de kullanım alanı bulmaktadır. Artık tekne imalatında zenginleşen kompozit yapı malzemesi çeşitliliği, hafif ve sağlam tekneler imal edilebilmesine imkan

verdiği gibi, hızlı üretime de olanak sağlamaktadır. GRP tipi teknelerde uzun yıllardır uygulanan elle yatırma teknikleri yerlerini vakum infüzyon gibi ileri tekniklere bırakmaya başladığı gibi, ağaç malzemelerle yapılan son derece yavaş üretimler değişmeye direnen firmaların yada tutkulu müşterilerin tercihleri arasında kalmıştır. Modern teknikler işçilik sürelerini kısalttığı gibi, malzemelerin hesaplı bir biçimde kullanılmasına olanak sağlamakta ve atıkları minimuma indirmektedir.

Tekne imalatında gelişen bilgisayar sayesinde artan CAD uygulamaları ve dev CNC model işleme makinelerinin ortaya çıkışıyla birlikte kalıp imalatları zahmetli ve vakit alan üretimler olmaktan çıkmıştır. Teknelerin imalatında bir zamanlar sadece tekne gövdesi ve üst yapısı için kullanılan kalıpların sayısı her geçen gün artmaktadır ve bu sayede montaj işlemleri hızlanmakta, işçilikler yerinde kesip şekillendirmek gibi işlemlerden arındırılmakta ve prosesler sadece yapıştırma, vidalama gibi işlemlere dönüşmektedir.

Yaşanan bu değişimler doğrultusunda tekne üretimi kızaklar üzerine omurga kurup gemi üretimine benzer faaliyetler olmaktan çıkmış olup, montaj hatlarında bir otomobil gibi, daha önceden hazırlanmış olan parçaların kısa sürelerde bir araya getirilmesiyle yapılan fabrikasyon üretimlere dönüşmektedir. Kurulan montaj hatlarında; bir zamanların ince işçilikleriyle ağaçlara şekil veren tekne ustaları yerine, önlerine gelen hazır parçaları yerlerine yapıştırıp vidalayan, CNC ile kesilmiş olan hazır elyafları ellerine verilen reçeteler doğrultusunda üst üste koyan niteliksiz işgücü yer almaktadır. Üretim sistemlerinde yaşanan bu değişim karşında firmaların ince işçilik kabiliyetleri değerini yitirmeye başlamıştır ve üretim planlama faaliyetleri önem kazanmıştır.

Artan üretim rakamları, düşürülmek istenen maliyetler karşısında tekne üreticileri uzun yıllardır üzerinde yeteri kadar durmadığı zaman kavrama eğilmiştir. Bir zamanlar tersanelerde doğal olarak karşılanan vakit kayıpları büyük tekne üreticilerinin uygulamaya başladığı üretim sistemleri sayesinde ortadan kaldırılmaya başlamıştır. Bu noktada işletmeler üretim sistemlerini masaya yatırmışlardır ve bilinen bütün tekne üretim sistemlerini bir kenara bırakarak seri üretim yöntemlerini uygulamaya başlamışlardır.

Değişimin karşı konulamaz gerçekliği karşısında, bir çok geleneksel üretimde olduğu gibi, uzun vakit alan, az sayıda kalmış olan tekne ustalarının elinden çıkan, pahalı işçilikleri ve bakım tutum zorluğu nedeniyle klasik tutkunlarının tercihleriyle sınırlı kalan ağaç tekne üreticileri ve yavaş, pahalı işçilik, yüksek resin ve elyaf tüketimine neden olan elle yatırma uygulayan GRP tekne üreticileri, maliyetlerini düşürmek için bilinen üretim yöntemlerini terk

etmek durumuyla karşı karşıyadır.

Daha fazla satış hedefi olan firmalar bu noktada, daha hızlı üretime olanak sağlayan teknikleri kullanmak zorunda oldukları gibi, hedefledikleri üretim rakamlarına ulaşmak için işletme içi faaliyetlerini üretim planlama yöntemleri ile denetim altına almak zorundadırlar. Gelişen teknoloji sayesinde işçilikler birçok firmada ucuzlamakta ve müşteri istekleri doğrultusunda standart hale gelen malzemeler, malzeme maliyetlerini düşürme yolunda yapılabilecekleri kısıtlamaktadır. Bu noktada işletmeler tekne sektöründeki en büyük kayıp olan zaman üzerine odaklanmak ve boş vakitleri minimuma indirerek daha kısa sürede üretim yapmak zorundadırlar.

Bu çalışmada yedi firma incelenmiştir. İncelemeler sonucunda sektörde uzun süredir faaliyet gösteren ve ihracat odaklı çalışan firmalarda bile imalatın günlük sözlü emirlerle plan ve programa bağlı olmadan yürütüldüğü belirlenmiştir. Sınırlı iş gücü ve idari personelle yüksek hızda ve miktarda çıktı almayı hedefleyen bu firmaların çoğunda basit programlar bile yapılmamaktadır. Gelecekteki faaliyetlerini belirlemeyen bu firmalarda, imalatın ne zaman, hangi iş gücüyle yapılacağı, hangi malzemenin ne zaman sağlanması gerektiği, yoğun olan taşeron faaliyetlerinin ne zaman yürütüleceği belirsiz olduğu için üretim durmakta veya yavaş ilerlemekte ve zaman iyi kullanılamamaktadır. Yaşanan problemler sonucunda yüksek personel giderleriyle karşı karşıya kalınmasının yanında istenilen üretim gerçekleştirilememektedir. Bu nedenle firmaların istenilen ürünleri, istenilen zamanda müşteriye teslim edebilmeleri için imalat faaliyetlerinin üretim planlaması ile belirlemesi gerekmektedir.

İncelenen firmalardan geleneksel yöntemlerle klasik tekne üretimi yapan biri seçilerek, işletmede daha önce hiç uygulanmamış olan planlama faaliyetleri, bilgisayar destekli olarak yürütülerek imalat süreleri yüzde elliye yakın oranda kısaltılmıştır. Bütün bu faaliyetler yürütülürken ürün üzerinde hiç bir yapısal ve malzeme değişikliği yapılmamasına karşın, aynı imalat sadece üretim sistemi değişikliği sayesinde yarı yarıya daha düşük maliyetli işçilerle de yapılabilmiştir.

KAYNAKLAR

Acar, N., (1996), Üretim Planlaması Yöntem ve Uygulamaları, MPM. Yayınları, Ankara.

Antill, J. Ve Woodhead, R., (1990), Critical Part Methods in Construction Practice, John Wiley & Sons, New York.

Burke, R., (1999), Project Management: Planning & Control Techniques, Wiley, Chichester.

Chatfield, C., Johnson, T., (2002), Adım Adım Microsoft Project Sürüm 2002 (Çev., N. Varol), Arkadaş Yayınları, Ankara.

Chow, W.,(1990), Assembly Line Design Methodology and Applications, Marcel Dekker, New York.

Coşar, C., (2005), Şehir Planlamada Yoğunluk, Yıldız Teknik Üniversitesi, Endüstri Mühendisliği, Bitirme Tezi, İstanbul.

Eilon, S., (1962), Elements of Production Planing and Control, The Mac Millan Co., London.

Erenay, B., (2003), İşletme Kaynakları Planlamasında Malzeme Yönetimi Sistemi ve Endüstriyel Bir Uygulama, Endüstri Mühendisliği, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.

Gardiner, P., (2005), Project Management, Palgrave Macmillan Ltd, Hampshire.

Goldratt, E., (1997), Critical Chain, North River Press, Great Barringtom.

Gülerman, A., (1971), Yığın Üretim Plan ve Programlaması ve Stok Kontrolü Metotlarının Bir Madeni Eşya Üreten Firmaya Uygulanması, MPM Yayınları, Ankara.

Hayter, R., (2005), "Factory Tour", Professional Boatbuilder", 94:70-82.

İlyasoğlu, E., (1982), Üretim Sistemlerinin Yönetimi, İ.İ.T.İ.A. Nihat sayar Yardım Vakfı Yayınları, İstanbul.

Johnson, R., Kast, F. ve Rosenzweig, J., (1963), The Theory and Management of Systems, McGraw Hill, New York.

Kelly, J.E., (1961), "Critical Path Planning and Scheduling Mathematical Bases", Operations Research, 9:246-320.

Kobu, B., (2001), Üretim Yönetimi, Avcıol Basım Yayın, İstanbul.

Morris, P., (1994), The Management of Projects, Thomas Telford, London.

Müler, W., (1998), Bizans'tan Osmanlı'ya İstanbul Limanı, Tarih Vakfı Yurt Yayınları, İstanbul.

Spurr, D., (2005), "Bénéteau", Professional Boatbuilder", 93:46-61.

Top, A., (2001), Üretim Sistemleri Analiz, Planlama ve Kontrolü, Alfa Basın Yayın Dağıtım, İstanbul.

Vollman, T., Berry, W. ve Whybark, C., (1998), Manufacturing Planning and Control Systems, McGraw-Hill, New York.

Winch, G., (1996). 'Thirty Years of Project Management: What Have We Learned?', Proceedings of the British Academy of Management, Aston.

INTERNET KAYNAKLARI

[1] www.cse.fau.edu

[2] www.criticaltools.com/pertmain.htm

[3] www.devotec.co.za

[4] www.ihpnet.org/pert.htm

[5] www.interventions.org/pertcpm.html

[6] www.istanbul-cemberci.com

[7] www.itrain.co.uk/gw-pert-charts.htm

[8] www.mckinnonsc.vic.edu.au/la/it/ipmnotes/ganttpert/dev-pert.html

[9] www.mindtools.com/critpath.html

[10] www.netmba.com

[11] www.nnh.com/ev/pert2.html

[12] www.objectmentor.com/resources/articles/PertCpmAgile

[13] www.pmi.org

[14] www.pmpturk.com

[15] www.projeyonetimi.com

[16] www.robertluttman.com/Week4/page5.htm

[17] www.sce.carleton.ca/faculty/chinneck/po/Chapter11.pdf

[18] classes.ses.wsu.edu

[19] gates.comm.virginia.edu

[20] www.waa-inc.com/projex/PERT/

EKLER

Ek 1 Tekne imalatçıları envanteri
Ek 2 Marangozhane ağaç envanter formu
Ek 3 Marangozhane üretim programı tablosu
Ek 4 Parça kontrol tablosu
Ek 5 İmalathane demirbaş listesi
Ek 6 Atölye sisteminde 23 modeli için uygulanan üretim aşamaları ve proses süreleri
Ek 7 Atölye sisteminde 23 modeli için Gantt diyagramı
Ek 8 İnceleme ve deneme teknesine ait WBS ve Gantt dökümü
Ek 9 Moonday 27 MS Project şablon dosyası
Ek 10 Moonday 27 MS Project şablon dosyası
Ek 11 Moonday 27 MS Project şablon dosyası
Ek 12 MS Project ana üretim planlama dosyası
Ek 13 MS Project kaynak havuzu
Ek 14 MS Project iş emirleri çıktısı
Ek 15 MS Project malzeme ihtiyaç raporu

Ek 1 Tekne imalatçıları envanteri

ANKARA	METİŞ MAKİNA İMALAT SAN.A.Ş.	(0312) 267 10 22-24
ANTALYA	AYTAR BOAT	(0242) 871 37 77
	DENİZ TURİZM SERVİS A.Ş.	(0242) 321 79 07
	FANTAZİ TURİZM San. Ve TİC. LTD.ŞTİ.	(0242) 815 18 33
	POLKAR POLYESTER SANAYİ	(0242) 321 55 94
	SALTANAT TEKNE	(0242) 227 17 09
	TANSAL MARINE	(0242) 742 13 26
	YENER YACHT LTD.	(0242) 259 32 27
BALIKESİR	KAYIKHANE	(0266) 331 44 72
BANDIRMA	KARŞIKAYA ÇEKEK YERİ	(0532) 695 08 12
BARTIN	ÇOBAN DENİZCİLİK LTD	(0378) 528 32 03
	DOĞAR AHŞAP TEKNE İMALATI	(0378) 518 15 06
	GÖKTEPE GEMİ BAKIM ONARIM	(0378) 212 14 40
	GÜNGÖR TEKNE SANAYİ	(0378) 518 14 85
	GÜR TEKNE İMALATHANESİ	(0378) 528 31 21
	EREN YAT ve BALIKÇI TEKNE İMALATI	(0378) 528 12 80
	HER-BOT DENİZ ARAÇLARI ATÖLYESİ	(0378) 528 11 68
	KADIRGA DENİZCİLİK	(0378) 528 31 67
	KAYA GEMİ EVİ	(0378) 528 19 69
	KOÇ TEKNE İMALATI	(0378) 518 12 25
	MEYDAN TEKNE İMALATI	(0378) 528 30 36
	TAHTABİÇEN GEMİ EVİ	(0378) 238 19 62
	SERT GEMİ SANAYİ	(0378) 238 30 66
	SOYTÜRK TEKNE İMALATI	(0378) 518 12 54
	SÜZER TERSANESİ	(0378) 528 31 09
	ÖZALP TEKNE İMALATI	(0378) 528 32 03
	ÖZEN İŞ DENİZ ARAÇLARI YAT KOTRA BALIKÇI TEKNESİ İMALATHANESI	(0378) 528 31 67
	TOK KARDEŞLER TEKNE YAPIM ATÖLYESİ	(0378) 518 12 28
	ÜDER AHŞAP TEKNE YAPIMI	(0378) 238 10 51
BOLU	KUZEY YATÇILIK YAT-KOTRA-KEÇ TİPİ TEKNE İMALATI	(0380) 618 89 04
	ÖZGE YATÇILIK	(0537) 485 17 87
BURSA	ÇAVSA BOAT LTD.ŞTİ.	(0224) 245 70 77
	MARINER DENİZ ARAÇLARI SAN. ve TİC. A.Ş.	(0224) 236 19 78
	MURSAN FİBERGLASS ve POLYESTER SAN.ve TİC.LTD.ŞTİ	(0224) 248 81 20
	YERLİYURT FİBERGLASS MOTOR-BOAT	(0224) 245 89 03
ÇANAKKALE	GELBA GELIBOLU BALIKÇILIK SAN. ve PAZARLAMA A.Ş.	(0286) 566 26 75
ISPARTA	HAS ÖZDEMİR METAL LTD.	(0242) 212 08 90
İSKENDERUN	GÜNEY TERSANESİ	(0326) 658 24 56
İZMİR	ACAR TEKNE SAN.	(0232) 365 28 03
	HARMAN TARIM ENDÜSTRİ MAKİNALARI SAN. ve TİC. A.Ş.	(0232) 484 25 09

	KYBELE BOAT	(0232) 754 72 54
	KAYA BOATS FİBERGLAS TEKNE İMALATI	(0232) 327 36 67
	KROM TEKNİK LTD. ŞTİ.	(0232) 237 95 96
	KUTLUAY POLYESTER TEKNE SAN.	(0232) 376 60 82
	MARTI TEKNE TİC.	(0232) 285 77 05
	MAT-MİMARLIK ALÜMİNYUM TURİZM	(0232) 257 55 40
	MAYA MARİNA ve YATÇILIK DENİZ ARAÇLARI SAN.TİC.LTD.ŞTİ.	(0232) 752 34 86-88
	MOTEKS TEKNE SAN. LTD. ŞTİ.	(0232) 483 91 10
	ÖZKAYA TEKNE ATÖLYESİ	(0232) 367 88 61
	PMS POLİETİLEN MAMULLERİ SAN.TİC.LTD.ŞTİ.	(0232) 877 05 13-15
	ROTA YARIŞ TEKNELERİ SAN. ve TİC. A.Ş.	(0232) 435 10 18
	GÜLMARIN	(0212) 579 42 44
	SEVKAN DENİZ ARAÇLARI TİC.LTD.ŞTİ.	(0232) 257 53 67
	ŞAHİKA FİBERGLASS DENİZ ARAÇLARI SAN.ve TİC.LTD.ŞTİ.	(0232) 435 75 13
	ŞAŞAL DENİZCİLİK	(0232) 435 60 10
	V.FİKRET TACAR-FİBERGLASS ve AĞAÇ TEKNE İMALATI	(0232) 365 80 69
	TAYLAN YAT İMALAT LTD.ŞTİ.	(0232) 381 42 33
	TEKMAR YAT İMALAT SAN. TİC.ve TURİZM LTD.ŞTİ.	(0232) 381 42 33
	TOMRIS WOOD-EPOXY BOAT BUILDER	(0232) 463 26 86
	TÜM YAPI TURİZM İNŞAAT DEKORASYON SAN.ve TİC.LTD.	
GİRESUN	TURAN KAYIK İMALAT	(0454) 647 22 05
	ÇELİKTAŞ KAYIK İMALAT	(0454) 523 09 67
HATAY	GÜNEY TERSANESİ	(0326) 658 24 56
KARABÜK	GÜNEŞ FİBERGLASS TEKNE SANAYİ	(0372) 412 13 59
KASTAMONU	BALDENİZ YAT TERSANESİ	(0366) 871 80 21
	INEBOLU TEKNE SANAYİ	(0366) 811 37 38
KOCAELİ	DOST GEMİ İNŞAAT ve TİC. LTD.ŞTİ.	(0262) 229 04 85
	DÜKAT YACHT SAN.ve TİC	(0262) 751 26 86-95
MUĞLA	A-MARİN AĞANLAR TERSANESİ PAZ.Tic.ve SAN. A.Ş.	(0252) 316 17 08
Bodrum	AEGEAN YACHT SERVICES	(0216) 346 10 04
	AKINCI TEKNE İMALATI	(0252) 316 63 77
	ALGOMAR YAT ÜRETİM İŞLETMESİ	(0252) 313 67 73
	ALFA DENİZCİLİK	(0252) 316 19 50
	BAŞARAN TEKNE İMALATI ve DEKORASYONU	(0252) 314 30 57
	BAYAR TEKNE İMALATI	(0252) 316 51 26
	BODAS LTD. ŞTİ.	(0252) 316 14 30-32
	BOD-YAT BODRUM-ANTALYA BOATYARDS	(0252) 313 67 53-54
	ÇAVUŞOĞLU YAT İMALATHANESİ- DEDE	(0252) 316 22 84
	DİNÇ YAT İMALATI	(0252) 316 64 56
	DOKSAN	(0252) 316 36 43
	DURMAZ YAT BAKIM ONARIM SERVİSİ	(0252) 316 19 38
	EGEYAT YAT YAPIMI	(0252) 313 26 55
	ETEMOĞLU TERSANESİ	(0252) 316 21 48
	HASAN ALİ BAYAR TERSANESİ	(0252) 316 51 26
	HASANLAR KAMARA ATÖLYESİ	(0252) 313 51 16
	HOROZ YAT İMALATI	(0252) 313 24 86

	HÜRDOĞAN KAMARA İMALATI	(0252) 313 83 92
	İLKAY TEKNE İMALATHANESİ	(0252) 369 21 74
	KAYA TEKNE İMALATHANESİ	(0252) 313 68 08
	KOBRA TERSANESİ	(0252) 316 85 55
	KOYUNBABA TERSANESİ	(0252) 313 69 92
	MARCONİ YACHTİNG	(0252) 316 32 92
	MASTORİ BOAT YARD	(0252) 313 19 82
	MEKANİK ATÖLYE	(0252) 316 51 36
	MERCAN YAT İMALATİ ve İHRACATİ	(0252) 316 28 80
	MESUT KARDEŞLER TERSANESİ	(0252) 316 22 84
	METUR YACHT A.Ş.	(0252) 316 40 62
	NETA MARINE	(0252) 313 60 84
	ORION YATCILIK LTD. ŞTİ.	(0252) 645 17 50
	ÖZKALAY TERSANESİ	(0252) 316 51 56
	ÖZYURT TERSANESİ	(0252) 316 13 78
	POLYESTER İŞLERİ ve TEKNE İMALATI	(0252) 316 68 56
	STARBOAT DENİZCİLİK ve PETR. SAN. ve TİC. LTD.ŞTİ.,	(0252) 382 44 05
	SUSAM YAT İMALATI ve İHRACATI	(0252) 316 51 19
	TOKER TERSANESİ	(0252) 385 10 72
	TÜRKBÜKÜ TERSANESİ	(0252) 387 78 62
	VALENA YACHTING	(0252) 316 75 14
	YATPROJE FUCHS & NAURATH	(0252) 313 44 47
	YACHTWORKS -BODRUM	(0252) 316 50 38
	YEKE YACHT BUILDING	(0252) 316 01 69
Marmaris	AKDENİZ KARDEŞLER	(0252) 456 10 75
	BEDELOĞLU TEKNECİLİK	(0252) 455 54 15
	DOSTLAR GEMİ ATÖLYESİ	(0252) 456 10 78
	DURAN TEKNE YAPIMI	(0252) 456 28 54
	GLOBAL MARİN SPORTİF DENİZCİLİK A.Ş.,	(0252) 465 51 48
	GÖKÇE TEKNE YAPIMI	
	İLHAM GEMİ ATÖLYESİ	(0252) 456 10 68
	KARDEŞLER GEMİ ATÖLYESİ	(0252) 456 10 08
	KISAOĞLU TEKNE İMALATI	(0252) 411 37 94
	KUTLU TEKNE YAPIM ATÖLYESİ	(0252) 211 24 78
	TURHAN TEKNE YAPIMI	(0252) 412 27 33
	ORHANLAR AĞAÇ TEKNE YAPIMI	(0252) 456 21 73
	ÖZDENİZ GROUP - ÖZMAR YAT MÜHENDİSLİK TUR: İTH: ve İHR.LTD.,	(0252) 412 90 00
	SÜRGÜN TERSANESİ	(0252) 412 37 94
	YALILI AHŞAP TEKNE BAKIM ve ONARIM	(0252) 284 10 91
	AYDIN TEKNE İMALATI	(0252) 446 42 32
	DENİZ YATÇILIK	(0252) 446 43 08
	MAVİ SU TEKNE İMALATI	(0537) 369 26 32
	TAŞTEKİN TEKNE İMALATI	(0542) 287 25 30
	ALESTA YATÇILIK A.Ş.,	(0532) 231 26 65
	AYNA TEKNE İMAL LTD.,	(0532) 243 92 26
	BAYBARS YATÇILIK LTD.,	(0532) 427 55 31
	GÜMÜŞ TEKNE İMALATI BAKIM ve ONARIMI	(0252) 412 49 74
	ÇELİK TİC.	(0252) 215 16 66
	ÇOBAN AĞAÇ TEKNE YAPIMI	(0252) 522 13 93
	DEDESAN TEKNE ATÖLYESİ	(0252) 522 10 73
	DHK Yatçılık Ltd.,	(0533) 593 67 00
	Ecetaş İnşaat A.Ş.,	(0533) 593 67 17
	EMRE YAT IMALATHANESİ	

	Kural Yat Ltd.,	(0533) 519 48 10
	KURT YAT İMALATHANESİ	(0535) 549 12 31
	KOVACI YAT İMALATHANESİ	(0535) 725 02 16
	OKÇU YAT IMALATHANESİ	(0532) 272 61 54
	ÖR-TAŞ TURİZM LTD.,	(0542) 311 08 17
	SÖKMEN KARDEŞLER LTD.,	(0532) 636 11 46
	Tapestry Travel Ltd.,	(0533) 272 93 19
	TROPİK MARİN TUR.TİC.LTD.ŞTİ.,	(0252) 524 53 76-77
RIZE	BEKİROĞLU YAT-BOT İMALAT	(0464) 611 13 67
	BOSTAN GEMİ SAN.	(0464) 246 16 33
	SEDEF DENİZ TEKNE İMALATI	(0464) 611 18 39
SINOP	TAŞKINLAR GEMİ YAPIM SANAYİ A.Ş.	(0368) 261 15 90-91
TEKİRDAĞ	MARTI TEKNE YAPIM EVİ	(0536) 572 18 98
TRABZON	AKSOYLAR GEMİ TERSANESİ	(0462) 752 20 54
	BAŞARAN GEMİ SANAYİ	(0462) 752 20 24
	ERGÜN KARDEŞLER GEMİ SAN.	(0462) 752 20 39
	ERHANLAR AHŞAP YAT SANAYİİ	(0462) 752 22 03
	MEMİŞ USTA GEMİ SAN.	(0462) 752 20 63
	YENİAY GEMİ SANAYİ KOLL.ŞTİ.,	(0462) 752 20 60
YALOVA	ÇINAR TERSANECİLİK SAN.TİC.LTD.ŞTİ.	(0226) 533 32 61
ZONGULDAK	ARSLAN YAT KOTRA SAN.	(0372) 378 13 45
	BOSPHORUS GEMİ YAT İNŞA ve ONARIM TESİSLERİ SAN. A.Ş.	(0265) 372 91 05
	DERYA YATCILIK KOTRA SAN.	(0372) 378 17 07
	ÖZKAYIK YAT İMALATHANESİ	(0372) 378 09 63
	USTAOĞLU TERSANESİ LTD. ŞTİ.,	(0372) 318 13 50-53
	YILMAZ GEMİ TERSANESİ	(0372) 318 06 00-03
İSTANBUL	AKDENİZ TURİZM YAT ve GEMİ PROJE İNŞAAT PAZARLAMA A.Ş.	(0216) 395 62 62
	AKMAN YATÇILIK	(0532) 437 59 64
	AKTİF MOBİLYA DEKORASYON TİC. LTD. ŞTİ.	(0216) 576 64 20-21
	ALEMDAR PERFORMANS YAT SAN. LTD.ŞTİ.	(0216) 396 37 70-79
	ALTINEL TERSANESİ ve TURZ. A.Ş.	(0212) 727 40 10
	ALTIOK TEKNE ATÖLYESİ	(0216) 395 30 65
	ANIL MARIN TURIZM SAN.TİC.LTD.ŞTİ.	(0212) 885 51 18
	APRIL BOAT	(0212) 690 46 85
	ARI YACHTS	(0216) 394 28 75
	ARNA BOAT	(0212) 884 17 83
	ARSLAN TEKNE ATÖLYESİ	(0216) 395 05 42
	ASALYAT TURİZM SAN.ve TİC.LTD.ŞTİ.	(0216) 593 05 42-44
	ASSOS YACHTING LTD.	(0212) 621 91 03
	ATALAY YATÇILIK	(0216) 395 29 14
	BALDEN DENİZCİLİK SAN. LTD.	(0216) 493 34 87
	BARBAROS DENİZ TEKNELERİ	(0212) 885 12 16
	BARBAROS TEKNECİLİK SAN.ve TİC.LTD.ŞTİ.	(0216) 395 05 49
	BAŞARAN YAT	(0216) 392 64 18

BİLGİN YATÇILIK ve TURİZM TİC. LTD. ŞTİ.	(0212) 661 22 87
BLUE SAILOR'S SHIPYARD INC.	(0216) 728 81 40
BORDO DENİZCİLİK SAN. TİC. ve TAAHHÜT LTD. ŞTİ.	(0216) 392 51 33
BURAK TEKNE	(0216) 307 58 43
ÇAMCA DENİZCİLİK TİC.LTD.ŞTİ.	(0216) 493 10 16
CAN YATÇILIK TURİZM SANAYİİ ve TİC.A.Ş.	(0212) 277 78 76
CAPELLO MARINE	(0216) 337 29 07
DENİZ YATÇILIK ve TURİZM TİC. LTD. ŞTİ.	(0212) 352 65 95
DENİZ TEKNE İMALATI	(0216) 493 71 88
DEN-TEK TEKNE YAPIM ATÖLYESİ	(0216) 395 29 38
DOGUŞ MARIN DENİZ ARAÇLARI SAN.	(0212) 540 01 20
DOKER YAT SAN. ve TİC. A.Ş.	(0216) 377 82 96
EGE YAT TURİZM LTD. ŞTİ.	(0216) 314 20 35
EGEMAR MÜHENDİSLİK LTD.,	(0216) 494 21 68-69
ELİFSAN TİC.	(0216) 352 13 18
ENGİN DENİZCİLİK SAN. ve TİC. A.Ş.	(0216) 412 77 13-14
ERSIN DENIZCILIK	(0212) 858 04 72-80
ESC YATÇILIK	(0216) 392 59 26
ESER YAT ve KOTRA YAPIM SAN.LTD.ŞTİ.	(0216) 392 99 73
EURO BOAT BOĞAZİCİ TEKNE TURİZM SAN.ve TİC.LTD.ŞTİ.	(0212) 623 26 66
F & A YACHTING	(0216)411 72 72
GELİŞLİ YATÇILIK YAT KOTRA BALIKÇI TEKNE İMALATI	(0212) 203 87 47
GELİŞLİ DENİZ TEKNELERİ YAT ve TEKNE İMALATI	(0216) 721 87 94
GEPA FİBERGLAS SAN. ve TİC. A.Ş.	(0216) 392 93 96
GE-TA GENEL TASARIM MİMARLIK İNŞAAT SAN.ve TİC.A.Ş.	(0216) 493 19 09
GRUP DENİS MÜHENDİSLİK & YAT ÜRETİM ve DAHİLİ TİC	(0216) 390 31 89
GORBON YACHTS	(0212) 233 64 32
GÖKAY AHŞAP TEKNE ATÖLYESİ	(0216) 395 29 28
GÖKSU MARIN	(0216) 308 61 60
GÖKSU-POYRAZ KAYIKHANESİ ve DENİZ TEKNELERİ İNŞA ATÖLYESİ	(0216) 332 04 90
GÖRKEM YAT KOTRA YAPIMI SAN.ve TİC.LTD.ŞTİ	(0216) 392 72 01
GÜRSOY YATCILIK LTD.	(0212) 299 60 00
GÜVEN SANDAL YAPIMEVİ	(0216) 395 24 95
GÜVEN TEKNECİLİK	(0216) 395 26 72
HALUK TÜZÜN TEKNECİLİK	(0216) 395 84 46
HEDEF YATÇILIK ve TURİZM A.Ş.	(0216) 464 03 02
HUZUR DENİZ TEKNELERİ	(0216) 446 68 48
ICT YATÇILIK TURIZM SAN.TİC.LTD.ŞTİ	(0216) 414 70 20
İSATEK TEKNE SANAYİ	(0216) 328 10 83
İSTANBUL YAT SAN. ve TİC. LTD. ŞTİ.	(0212) 863 46 13
KARAKAŞ TEKNECİLİK SAN.ve TİC.LTD.	(0216) 395 29 11
KARAYEL TEKNECİLİK	(0216) 494 24 27
KARMA YAT TEKNİK	(0216) 395 13 68
KAYACAN YACHT YAPI SAN. ve TİC. LTD. ŞTİ.	(0216) 392 99 33
KESKİN YAT İMALAT ve ÇEKEK YERİ	(0216) 395 05 98
KIR YATÇILIK YAT İMALATI LTD.	(0216) 446 70 67
KIZILKAYAN DENİZ ATÖLYESİ	(0216) 395 29 31
KLASİK YAT GEMİ ve TURİZM SAN. TİC. LTD.ŞTİ.	(0216) 393 23 89
KRAL YATÇILIK GEMİ TUR.İNŞ.SAN.TİVC.LTD.ŞTİ.	(0216) 307 44 94-95
KÖSEOĞLU TEKNECİLİK	(0216) 395 37 78
KULAKSIZOĞLU YAT LTD.ŞTİ.	(0216) 392 77 63

LOGOS MARINE	(0216) 446 69 50
MARKO DENİZCİLİK	
MARTI TEKNE ATÖLYESİ	(0216) 395 29 48
MASİF YATÇILIK TURİZM İNŞAAT TİC. LTD. ŞTİ.	(0216) 395 29 26
MEKAMARIN MEKANİK LTD.ŞTİ.	(0216) 369 73 07
MENGİYAY YATÇILIK TURİZM SAN.TİC.LTD.ŞTİ.	(0216) 395 05 64
MODERN TEKNE SAN. ve TİC. KOLL. ŞTİ.	(0216) 395 17 15
MESİM MARINE	(0216) 473 88 74
NİL DİZAYN	(0216) 595 06 49
ORKUN DENİZCİLİK	(0216) 395 05 75
ORSA YATÇILIK	(0216) 392 99 54
ORUÇOĞLU YACHT MARINE BOAT MANUFACTURE A.Ş.	(0212) 534 58 25
ÖZ MARİN POLYESTER CTP TEKNE ve KALIP İMALATI	(0216) 493 39 92
ÖZDEMİR KARDEŞLER TEKNECİLİK YAPIM ATÖLYESİ	(0216) 395 06 57
ÖZGEN YATÇILIK DENİZCİLİK SAN. ve TİC. KOLL. ŞTİ.	(0216) 593 17 64
ÖZMEN TASARIM ve ORGANIZASYON LTD.ŞTİ.	(0216) 395 05 63
POLMER SAN. ve TİC. LTD. ŞTİ.	(0216) 364 97 59
POZİTİF YAT DENİZCİLİK İNŞ.TUR.SAN.ve TİC.LTD.ŞTİ.	(0216) 446 56 57
PROTEKSAN YAT ve GEMİ SAN. TİC. A.Ş.	(0216) 395 83 12
RAGNAR DENİZCİLİK SAN. LTD.	(0216) 395 06 59
R.B. DERELI YACHTS	(0212) 285 25 56
REGATEK DENİZ ARAÇLARI ÜRETİM TİC. ve TUR LTD. ŞTİ.	(0216) 309 34 72
SEASTAR FİBERGLAS TEKNE YAPIM SAN.	(0216) 395 05 75
SERİ EMNİYET YAT İMALATI	(0216) 395 29 12
SES DENİZ ARAÇLARI İNŞAATI SAN.ve TİC.LTD.ŞTİ.,	(0216) 493 15 82
SOYASLAN DENİZCİLİK LTD.ŞTİ.	(0216) 494 14 12-13
STANDART MARINE GROUP	(0216) 494 23 31
SÜPER-YAT YATÇILIK SAN. ve TİC. A.Ş.	(0212) 717 24 88
ŞENYURT YATÇILIK	(0212) 242 19 62
ŞENYÜZ KAYIK	(0216) 397 06 48
TAKA YAT SAN. Ve TİC. LTD. ŞTİ	(0216) 446 69 02
TAYLAN YATCILIK SAN.TURIZM LTD.	(0216) 394 43 43-45
TEKNESAN POLYESTER TEKNE	(0216) 493 47 32
TEPE KARDEŞLER	(0216) 493 69 02
TÜRKOĞLU TEKNECİLİK SAN. ve TİC. LTD. ŞTİ.	(0216) 395 35 06
ÜSTÜNDAĞ POLYESTER SAN. Ve TİC. LTD.	(0216) 314 20 35
UYAN TEKNE ATÖLYESİ	(0216) 395 05 51
VİCEM YATÇILIK	(0216) 394 04 50-52
VIKING GEMİ İNŞAAT SAN. TİC. LTD.	(0216) 392 53 74
YALÇINKAYA YAT ve GEMİ İNŞA FİRMASI	(0216) 392 51 06
YALI POLYESTER YATÇILIK	(0216) 392 52 70
YAVUZ YATÇILIK TURİZM LTD. ŞTİ	(0216) 493 68 46-47
YELTES YELKEN TEKNE SAN.	(0212) 220 31 19
YILDIZ GEMİ ve MAKİNA SAN. TİC. A.Ş.	(0216) 395 65 67
YILMAZ DENİZ TEKNE ATÖLYESİ	(0216) 395 29 29
YONCA TEKNİK YATIRIM A.Ş.	(0212) 285 43 70
YUNUS TEKNE İMALAT TURİZM SAN. ve DIŞ TİC.LTD.ŞTİ.	(0212) 885 98 78

Ek 2 Marangozhane ağaç envanter formu

Form No:

ÖZGEN

YATÇILIK DENİZCİLİK SAN. VE TİC. KOLL. ŞTİ.
AHMET AYGÜN ÖZGEN VE ORTAKLARI

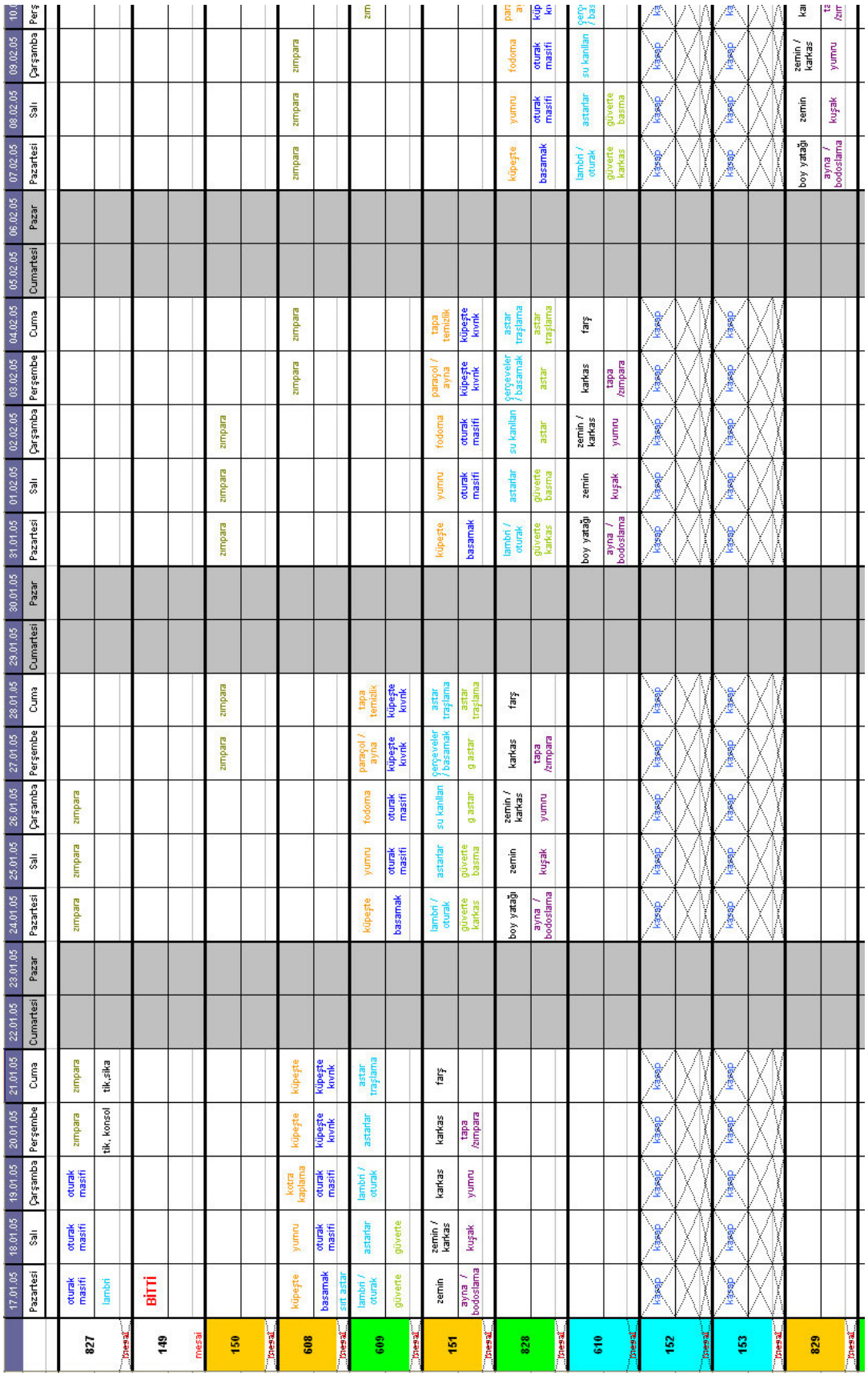
monday

AĞAÇ ENVANTERİ

CİNSİ	:	Maun / 1 . kalite

Tomruk No	Boulle	No	L (cm)	W (cm)	T (cm)	Toplam (dm^3)	Giriş Tarihi	Çıkış Tarihi	Kullanıldığı Yer
4905	8,20	1	410	55	1,5	33,825	22/04/2005	27/04/2005	817 Kuşak
4905	8,20	2	410	55	1,5	33,825	22/04/2005	27/04/2005	817 Kuşak
4905	8,20	3	410	55	1,5	33,825	22/04/2005	27/04/2005	817 Kuşak
4905	8,20	4	410	55	1,5	33,825	22/04/2005	27/04/2005	817 Kuşak
4905	8,20	5	410	55	1,5	33,825	22/04/2005	27/04/2005	817 Ayna
4905	8,20	6	410	55	1,5	33,825	22/04/2005	27/04/2005	817 Ayna
4905	8,20	7	410	55	1,5	33,825	22/04/2005	27/04/2005	817 Ayna
4905	8,20	8	410	55	1,5	33,825	22/04/2005		
4905	8,20	9	410	55	1,5	33,825	22/04/2005		
4905	8,20	10	410	55	1,5	33,825	22/04/2005		
4905	8,20	11	410	55	1,5	33,825	22/04/2005		
4905	8,20	12	410	55	1,5	33,825	22/04/2005		
4905	8,20	13	410	55	1,5	33,825	22/04/2005		
4905	8,20	14	410	55	1,5	33,825	22/04/2005		
4905	8,20	15	410	55	1,5	33,825	22/04/2005		
4905	8,20	16	410	55	1,5	33,825	22/04/2005		
4905	8,20	17	410	55	1,5	33,825	22/04/2005		
4905	8,20	18	410	55	1,5	33,825	22/04/2005		
4905	8,20	19	410	55	1,5	33,825	22/04/2005		
4905	8,20	20	410	55	1,5	33,825	22/04/2005		
4905	8,20	1	420	45	1,5	28,35	22/04/2005		
4905	8,20	2	420	45	1,5	28,35	22/04/2005		
4905	8,20	3	420	45	1,5	28,35	22/04/2005		
4905	8,20	4	420	45	1,5	28,35	22/04/2005		
4905	8,20	5	420	45	1,5	28,35	22/04/2005		
4905	8,20	6	420	45	1,5	28,35	22/04/2005		
4905	8,20	7	420	45	1,5	28,35	22/04/2005		
4905	8,20	8	420	45	1,5	28,35	22/04/2005		
4905	8,20	9	420	45	1,5	28,35	22/04/2005		
4905	8,20	10	420	45	1,5	28,35	22/04/2005		
4905	8,20	11	420	45	1,5	28,35	22/04/2005		
4905	8,20	12	420	45	1,5	28,35	22/04/2005		
4905	8,20	13	420	45	1,5	28,35	22/04/2005		
4905	8,20	14	420	45	1,5	28,35	22/04/2005		
4905	8,20	15	420	45	1,5	28,35	22/04/2005		
4905	8,20	16	420	45	1,5	28,35	22/04/2005		
4905	8,20	17	420	45	1,5	28,35	22/04/2005		
4905	8,20	18	420	45	1,5	28,35	22/04/2005		
4905	8,20	19	420	45	1,5	28,35	22/04/2005		
4905	8,20	20	420	45	1,5	28,35	22/04/2005		
4905	8,20	21	420	45	1,5	28,35	22/04/2005		

Ek 3 Marangozhane üretim programı tablosu



Ek 4 Parça kontrol tablosu

	Parça Kodu	Tanım	609	161	810	828	162	829	163	830	811	831	164	832	612	833	165	834	166	836	167	836	168	Fazla Üretim
	MN - 1A - 01	Yan İstiraye	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√											
√	MN - 1A - 02	4,5 x 3 kayıt	√	√	√	√		√																
√	- - 1A - 03	Boy yatağı	√	√	√	√	√		√				152				153							
√	- - 1A - 04	Motor yatağı	√	√		√		√																
√	- - 1A - 06	Alt İstiraye	√	√			√						152											
√	MN - 1A - 08	Testi sal kanadı	√	√	√	√	√	√	√	√	152	153												
	MN - 1A - 07	Kapak basma çerçevesi		√		√																		
	MN - 1A - 08	16 mm x 16mm lik çıta	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
	- - 1A - 09	Zeminkonlaplak	√																					
√	MN - 1A - 10	Köşe ağacı	√	√	√	√																		
	- - 1A - 11	Yakıl tankı perdesi																						
√	- - 1A - 12	Motor sandığı kasası	√	√	√	?	?																	
√	- - 1A - 13	Dümen dolabı sabitlemesi				√		√		√														
	- - 1A - 14	Gizli dolap	√																					
	- - 1A - 16	Ekonal havalandırması	√																					
√	- - 1B - 01	Bodoslama	√	√	√	√		√			√													
√	- - 1B - 02	İç konlaplak ayna	√	√	√	√																		
√	- - 1B - 03	Dış ayna	√	√	√	√					√													
√	- - 1B - 04	Kuşak		√		√	√		√				152				153							
√	- - 1B - 06	Kuşak yumrusu	√	√		√	√	√	√	√			152				153							
√	- - 2A - 01	Lambri takımı / tali kaplama	√	√																				
√	- - 2A - 02	Olurak takımı	√	√																				
√	- - 2A - 03	Aslar Takımı	√	√																				
	MN - 2A - 04	Lambri alınçıtaları																						
√	MN - 2A - 06	Su kanalı	√																					
	MN - 2A - 08	Baş-kıç kanalı sı mastiği	√																					
√	MN - 2A - 07	Su kanalı mastiği	√																					
	23 - 2A - 08	Buzluk ön çıtası																						
√	- - 2B - 01	Güverte baş İstiraye		√		√	√	152																
√	- - 2B - 02	Güverte fodoma		√		√	?	√					152											
√	- - 2B - 03	Güverte kemere	√	√		√	√						152											
	- - 2B - 04	Güverte	√	√	√	√					√													
√	- - 2B - 06	Güverte aslar takımı		√		√							√				√							
	- - 2B - 08	Güverte kunıları																						
	Parça Kodu	Tanım	609	161	810	828	162	829	163	830	811	831	164	832	612	833	165	834	166	836	167	836	168	Fazla Üretim
√	- - 3A - 01	Köpeş le takımı	√																					
√	- - 3A - 02	Köpeş le yumru	√	√		√	√	√	√				152				153							
√	- - 3A - 03	Köpeş le fodoma	√																					
√	- - 3A - 04	Kıç köpeş le	√																					
	- - 3A - 06	Baş paraçol		√		√	√	√	√				152				153							
	- - 3B - 01	Ocak-Lavabo çerçevesi																						
	- - 3B - 02	Ocak-Lavabo kaplaması																						
	- - 3B - 03	Olurak alındolgu	√																					
√	- - 3B - 04	Alt kurnk takımı	√																					
√	MN - 4A - 01	Üst kurnk takımı	√																					
√	MN - 4A - 02	Üst kurnk uzun ara mastiği	√																					
√	MN - 4A - 03	Üst kurnk fodoma	√																					
√	MN - 4A - 04	Ocak-lavabo Üst mastiği																						
	- - T - 01	Yalık Kilitleri		√		√																		
	- - T - 02	Köpe yalık Kilitleri		√		√																		
	- - T - 03	Baş-kıç balık		√		√																		
	- - T - 04	Tik motor sandığı kapağı																						
	- - T - 06	Tik motor sandığı yüksü																						
	- - T - 08	Tik ön traş																						
	27 - T - 07	Tik orta traş																						
	2123 - T - 08	Tik dümen konsolu alt																						
	27 - T - 09	Tik kokluk alt																						
	- - T - 10	Tik arka traş																						
√	MN - K - 02	Kapak mastikleri																						
	- - K - 03	yankapaklar																						
	- - K - 04	baş olurak kapağı																						
	- - K - 05	baş alınkapağı																						
	- - K - 06	kıç olurak kapağı																						
	- - K - 07	kıç alınkapağı																						
	- - K - 08	basamak kapağı																						
	- - K - 09	ocak-lavabo önkapak																						
	- - K - 10	ocak-lavabo Üst kapak																						
√	- - F - 01	Motor sandığı	√	√		√		√		√														1 x 7 ml Taperon
√	- - F - 02	Dümen dolabı	√	√	√	√	√	√	√	√	√		√		√									
√	27 - F - 03	Kaptan koltuğu				√																		
√	MN - F - 04	Bayrak direği																						
√	- - F - 05	Dümen pakası	√	√	√																			
√	- - F - 06	Dümen yekesi																						
√	- - F - 07	Güneşlenme sopası	√	√	√	√		√		√		√		√		√		√		√		√		1 x 8ml
√	MN - F - 08	Güneşlenme sopası yuvası	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√										
	MN - F - 09	5 x 22 x 22 Hidrolik tabanı	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?												
	Parça Kodu	Tanım	609	161	810	828	162	829	163	830	811	831	164	832	612	833	165	834	166	836	167	836	168	Fazla Üretim

Ek 5 İmalathane demirbaş listesi

KODU		ADI	GİRİŞ TARİHİ	ADET
KALIPLAR				
253	M 020	6M.TEKNE KALIBI	2004/03	
253	M 001	7M.FİBER KALIP	2003/03	
253	M 002	8M.FİBER KALIP	2003/03	
253	M 041	8M.TEKNE İÇ KALIBI	2004/10	
	M 047	9M. TEKNE KALIBI		
		DÜMEN KALIBI		
		BUZDOLABI KALIBI 6-7m		
		BUZDOLABI KALIBI 8m		
		KARTEL KALIBI		
		AKÜ KUTUSU KALIBI 1		
		AKÜ KUTUSU KALIBI 2		
		AKÜ KUTUSU KALIBI 3		
		AKÜ KUTUSU KALIBI 4		
		AKÜ KUTUSU KALIBI 5		
		AKÜ KUTUSU KALIBI 6		
		YANGIN DOLABI KALIBI		
		TEKNE AYAĞI KALIPLARI 7m		
		TEKNE AYAĞI KALIPLARI 8m		
		TEKNE AYAĞI KALIPLARI 8m NAKLİYE		
MAKİNALAR				
253	M 023	BOYAMA VE KURUTMA KABİNİ	2004/05	
253	M 036	BOYA KABİNİ (İLAVE)	2004/10	
253	M 031	7 TON VİNÇ	2004/06	
253	M 044	DİKİŞ MAKİNASI	2005/06	
253	M 025	YATAR DAİRE MAKİNASI	2004/05	
253	M 009	PLANYA P14040	2003/12	
253	M 026	FREZE MAKİNASI AC FK1100	2004/05	
253	M 027	ŞAKULİ FREZE F900	2004/05	
253	M 028	KALINLIK MAKİNASI	2004/05	
253	M 029	BANT ZIMPARA MAKİNASI	2004/05	
255	D 027	HİD.GARAJ VİNCİ	2003/05	
255	D 020	SICAK HAVA CIHAZI	2002/03	
253	M 011	75M2 HAVA KANALI	2003/12	
253	M 012	HÜCRELİ ASPIRATÖR	2003/12	
253	M 013	FİLTRE 15 MOBİL	2003/12	
253	M 032	HAVA KANALI GALVENİZ	2004/08	
253	M 033	BLOWER	2004/08	
		HAVUZ POMPASI		
		600 kg VİNÇ		
AKSAMLAR				
253	M 003	7M.TEKNE ARABASI	2003/03	1
253	M 004	8M.TEKNE ARABASI	2003/03	1
253	M 005	9M.TEKNE ARABASI	2003/03	1
253	M 037	8M.TEKNE ARABASI	2004/10	4
253	M 038	7M.TEKNE ARABASI	2004/10	3
253	M 039	6M.TEKNE ARABASI	2004/10	6
	M 044	MERDİVEN		6
	M 045	MALZEME RAFI		
253	M 040	TEST HAVUZU	2004/10	
		TEKNE AYAKLARI		20
		DEPO RAFLARI		
		GRİ NAYLON BRANDA		
		TEZGAHLAR		

DEMİRBAŞ EL ALETLERİ				
253	M 006	MAKİTA DİK FREZE	2003/04	
253	M 007	SANAYİ TİPİ VAKUM SÜPÜRGE	2003/04	
253	M 014	FESTOOL TOZ EMİCİ C22	2004/03	
253	M 018	TİTREŞİMLİ ZIMPARA RS 1 C	2004/03	
253	M 019	FESTOOL ÜÇGEN ZIMPARA DS 400 E-PLUS	2004/03	
253	M 021	FESTOOL ZIMPARA MAKİNASI LS 130 EQ-PLUS	2004/04	
253	M 022	ZIMPARA MAKİNASI 77MM	2004/05	
253	M 030	9 AD. FREZE BIÇAK	2004/06	
253	M 042	FESTOOL HAVALI ZIMPARA MAKİNASI	2005/04	
253	M 015	FESTOOL TİTREŞİMLİ ZIMPARA	2004/03	
253	M 016	FESTOOL LEX 150 / 7 ZIMPARA	2004/03	
253	M 017	FESTOOL BS 105 E-SET	2004/03	
253	M 043	FESTOOL ZIMPARA MAKİNASI RO 150 E PLUS	2005/05	
253	M 034	MIRKA ZIMPARA MAKİNASI	2004/09	
253	M 024	FESTOOL EL MATKABI	2004/05	6
253	M 010	PROFİL KESME MAKİNASI	2003/12	
253	M 035	PROFİL KESME MAKİNASI	2004/10	
KÜÇÜK DEMİRBAŞ LİSTESİ				
		3M 6200 BOYA MASKESİ		1
		FESTOOL IAS 2 3500 HAVALI HORTUM		1
		FESTOOL HAVA TOZ EMİŞ HORTUM 3" - mt		25
		FESTOOL IAS 2-DA-CT ADAPTÖR		1
		FESTOOL IAS 2 5000-AS HAVALI		1
		FESTOOL EL TAKOZU CIRTLI		4
		FESTOOL 70*125 MM SERT TAKOZ		1
		FESTOOL 3,5 M HORTUM		1
		BOSCH GSB 13 RE DARBELİ MATKAP		4
		MAKİTA DEKOPAJ MOD:4322		1
		MAKİTA 4324 DEKOPAJ		1
		MAKİTA MA 1923B PLANYA MOTORU		4
		MAKİTA POLİSAJ 9227 C		1
		MAKİTA 4340CT DEKOPAJ		5
		BOYA TABANCASI ASTRO G 70		1
		BOYA TABANCASI SATA LM 2000		1
		BOYA TABANCASI SATA LM 2000		1
		MAK-TEC 063SK AKÜLÜ MATKAP		1
		MAK-TEC 064SK AKÜLÜ MATKAP		1
		MAK-TEC 952 AVUÇ İÇİ TAŞMALA		1
		YAĞDANLIK		1
		SAÇ FARAŞ		2
		SİLİKON TABANCASI YERLİ		13
		HAVA TABANCASI		2
		HORTUM TABANCASI 1910		1
		BALADOZ		3
		EĞE ÜÇGEN 4"		16
		YAĞ TAŞI		1
		SAPLI BIÇAK		32
		İZELTAŞ 14 MM ALYAN ANATHAR		1
		CETAFORM AY ANATHAR TAKIMI 12'Lİ		1
		CETAFORM ALYAN ANATHAR TAKIMI 9'LU		3
		CETAFORM YAN KESKİ 160MM		1
		CETAFORM LOKMA ANATHAR TAKIMI 25'Lİ		2
		ISKARPELA 08MM		4
		ISKARPELA 14MM		6
		ISKARPELA 18MM		4
		ISKARPELA 20MM		5
		METRE ŞERİT 3 M		24

		METRE ŞERİT 5 M		12
		MANDALLI TAKOZ		5
		MANDALLI TAKOZ KÜÇÜK		4
		TESTERE AĞZI DAR (MTE)		1
		AĞAÇ EL TESTERE		2
		PANÇ TESTERE 7'Lİ SET 25-65 MM		1
		PANÇ TESTERE 32 MM		1
		PANÇ TESTERE 52 MM		1
		PANÇ TESTERE 60 MM		2
		DELME TESTERESİ 3830-46 SANDVIK		2
		PANÇ TESTERE 27 MM		2
		PANÇ TESTERE 25 MM		2
		PANÇ TESTERE ADAPTÖRÜ 3 NO		2
		PANÇ TESTERE 19 MM		1
		PANÇ TESTERE 17 MM		1
		TAKIM ÇANTASI 20"		1
		KILAVUZ 08MM		1
		RAKAM KAŞESİ 6MM		1
		HARF KAŞESİ 6MM		1
		KOMPRESÖR HORTUMU SARGILI 2" - mt		2
		KOMPRESÖR HORTUMU 42MM - mt		3

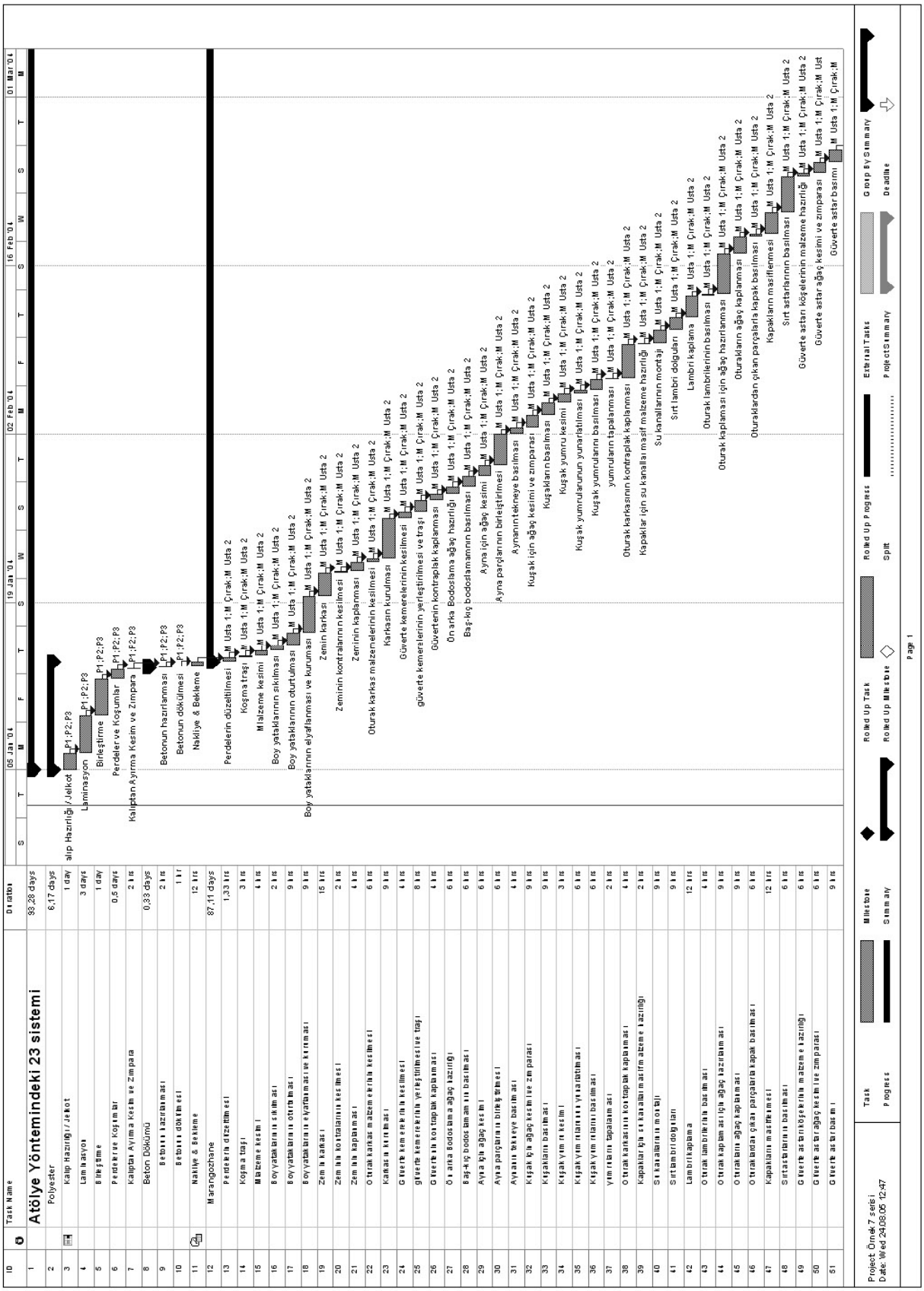
Ek 6 Atölye sisteminde 23 modeli için uygulanan üretim aşamaları ve proses süreleri

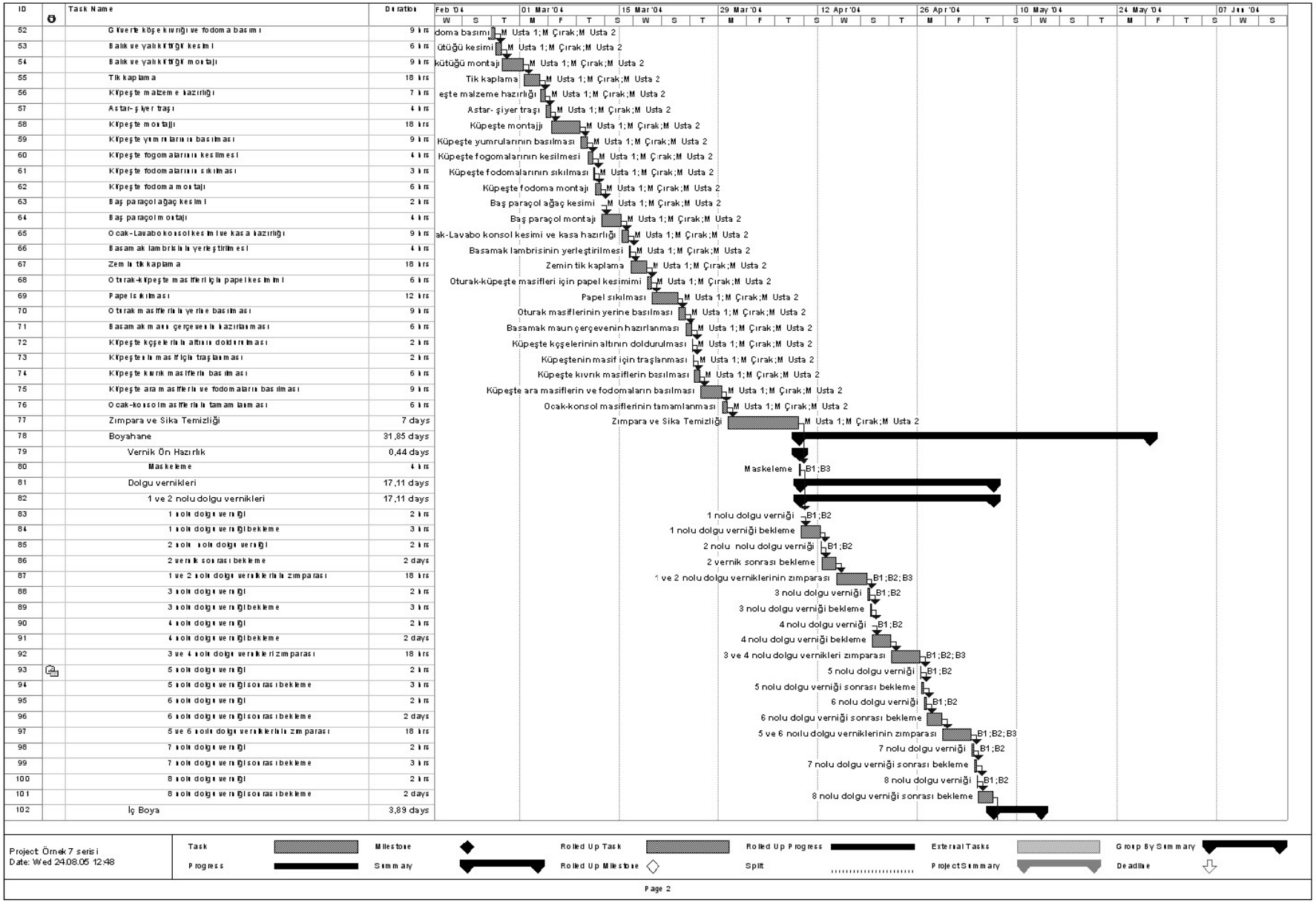
	Task Name	Duration	Work	Cost	Pred	Resource Names
1	**Atölye Yöntemindeki 23 sistemi**	**93,28 days**	**2.230,5 hrs**	**16.351,8 YTL**		
2	**Polyester**	**6,17 days**	**163,5 hrs**	**861,1 YTL**		
3	Kalıp Hazırlığı / Jelkot	1 day	27 hrs	142,2 YTL		P1;P2;P3
4	Laminasyon	3 days	81 hrs	426,6 YTL	3	P1;P2;P3
5	Birleştirme	1 day	27 hrs	142,2 YTL	4	P1;P2;P3
6	Perdeler ve Koşumlar	0,5 days	13,5 hrs	71,1 YTL	5	P1;P2;P3
7	Kalıptan Ayırma Kesim ve Zımpara	2 hrs	6 hrs	31,6 YTL	6	P1;P2;P3
8	**Beton Dökümü**	**0,33 days**	**9 hrs**	**47,4 YTL**		
9	Betonun hazırlanması	2 hrs	6 hrs	31,6 YTL	7	P1;P2;P3
10	Betonun dökülmesi	1 hr	3 hrs	15,8 YTL	9	P1;P2;P3
11	Nakliye & Bekleme	12 hrs	0 hrs	0,0 YTL	10	
12	**Marangozhane**	**87,11 days**	**2.067 hrs**	**15.490,7 YTL**		
13	Perdelerin düzeltilmesi	1,33 hrs	4 hrs	24,7 YTL	11	M Usta 1;M Çırak;M Usta 2
14	Koşma traşı	3 hrs	9 hrs	55,5 YTL	13	M Usta 1;M Çırak;M Usta 2
15	Mlalzeme kesimi	4 hrs	12 hrs	74,0 YTL	14	M Usta 1;M Çırak;M Usta 2
16	Boy yataklarının sıkılması	2 hrs	6 hrs	37,0 YTL	15	M Usta 1;M Çırak;M Usta 2
17	Boy yataklarının oturtulması	9 hrs	27 hrs	166,5 YTL	16	M Usta 1;M Çırak;M Usta 2
18	Boy yataklarının elyaflanması ve kuruması	9 hrs	27 hrs	166,5 YTL	17	M Usta 1;M Çırak;M Usta 2
19	Zemin karkası	15 hrs	45 hrs	277,5 YTL	18	M Usta 1;M Çırak;M Usta 2
20	Zeminin kontralarının kesilmesi	2 hrs	6 hrs	37,0 YTL	19	M Usta 1;M Çırak;M Usta 2
21	Zeminin kaplanması	4 hrs	12 hrs	74,0 YTL	20	M Usta 1;M Çırak;M Usta 2
22	Oturak karkas malzemelerinin kesilmesi	6 hrs	18 hrs	111,0 YTL	21	M Usta 1;M Çırak;M Usta 2
23	Karkasın kurulması	9 hrs	27 hrs	166,5 YTL	22	M Usta 1;M Çırak;M Usta 2
24	Güverte kemerelerinin kesilmesi	4 hrs	12 hrs	74,0 YTL	23	M Usta 1;M Çırak;M Usta 2
25	güverte kemerelerinin yerleştirilmesi ve traşı	8 hrs	24 hrs	148,0 YTL	24	M Usta 1;M Çırak;M Usta 2
26	Güvertenin kontraplak kaplanması	4 hrs	12 hrs	74,0 YTL	25	M Usta 1;M Çırak;M Usta 2
27	Ön arka Bodoslama ağaç hazırlığı	6 hrs	18 hrs	111,0 YTL	26	M Usta 1;M Çırak;M Usta 2
28	Baş-kıç bodoslamanın basılması	6 hrs	18 hrs	111,0 YTL	27	M Usta 1;M Çırak;M Usta 2
29	Ayna için ağaç kesimi	6 hrs	18 hrs	111,0 YTL	28	M Usta 1;M Çırak;M Usta 2
30	Ayna parçlarının birleiştirlmesi	6 hrs	18 hrs	111,0 YTL	29	M Usta 1;M Çırak;M Usta 2
31	Aynanın tekneye basılması	4 hrs	12 hrs	74,0 YTL	30	M Usta 1;M Çırak;M Usta 2
32	Kuşak için ağaç kesimi ve zımparası	9 hrs	27 hrs	166,5 YTL	31	M Usta 1;M Çırak;M Usta 2
33	Kuşakların basılması	9 hrs	27 hrs	166,5 YTL	32	M Usta 1;M Çırak;M Usta 2
34	Kuşak yumru kesimi	3 hrs	9 hrs	55,5 YTL	33	M Usta 1;M Çırak;M Usta 2
35	Kuşak yumrularunun yunarlatılması	6 hrs	18 hrs	111,0 YTL	34	M Usta 1;M Çırak;M Usta 2
36	Kuşak yumrularını basılması	6 hrs	18 hrs	111,0 YTL	35	M Usta 1;M Çırak;M Usta 2
37	yumruların tapalanması	2 hrs	6 hrs	37,0 YTL	36	M Usta 1;M Çırak;M Usta 2
38	Oturak karkasının kontraplak kaplanması	4 hrs	12 hrs	74,0 YTL	37	M Usta 1;M Çırak;M Usta 2
39	Kapaklar için su kanallaı masif malzeme hazırlığı	2 hrs	6 hrs	37,0 YTL	38	M Usta 1;M Çırak;M Usta 2
40	Su kanallarının montajı	9 hrs	27 hrs	166,5 YTL	39	M Usta 1;M Çırak;M Usta 2
41	Sırt lambri dolguları	9 hrs	27 hrs	166,5 YTL	40	M Usta 1;M Çırak;M Usta 2
42	Lambri kaplama	12 hrs	36 hrs	222,0 YTL	41	M Usta 1;M Çırak;M Usta 2
43	Oturak lambrilerinin basılması	4 hrs	12 hrs	74,0 YTL	42	M Usta 1;M Çırak;M Usta 2
44	Oturak kaplaması için ağaç hazırlanması	9 hrs	27 hrs	166,5 YTL	43	M Usta 1;M Çırak;M Usta 2
45	Oturakların ağaç kaplanması	9 hrs	27 hrs	166,5 YTL	44	M Usta 1;M Çırak;M Usta 2
46	Oturaklardan çıkan parçalarla kapak basılması	6 hrs	18 hrs	111,0 YTL	45	M Usta 1;M Çırak;M Usta 2
47	Kapakların masiflenmesi	12 hrs	36 hrs	222,0 YTL	46	M Usta 1;M Çırak;M Usta 2
48	Sırt astarlarının basılması	6 hrs	18 hrs	111,0 YTL	47	M Usta 1;M Çırak;M Usta 2
49	Güverte astarı köşelerinin malzeme hazırlığı	6 hrs	18 hrs	111,0 YTL	48	M Usta 1;M Çırak;M Usta 2
50	Güverte astar ağaç kesimi ve zımparası	6 hrs	18 hrs	111,0 YTL	49	M Usta 1;M Çırak;M Usta 2

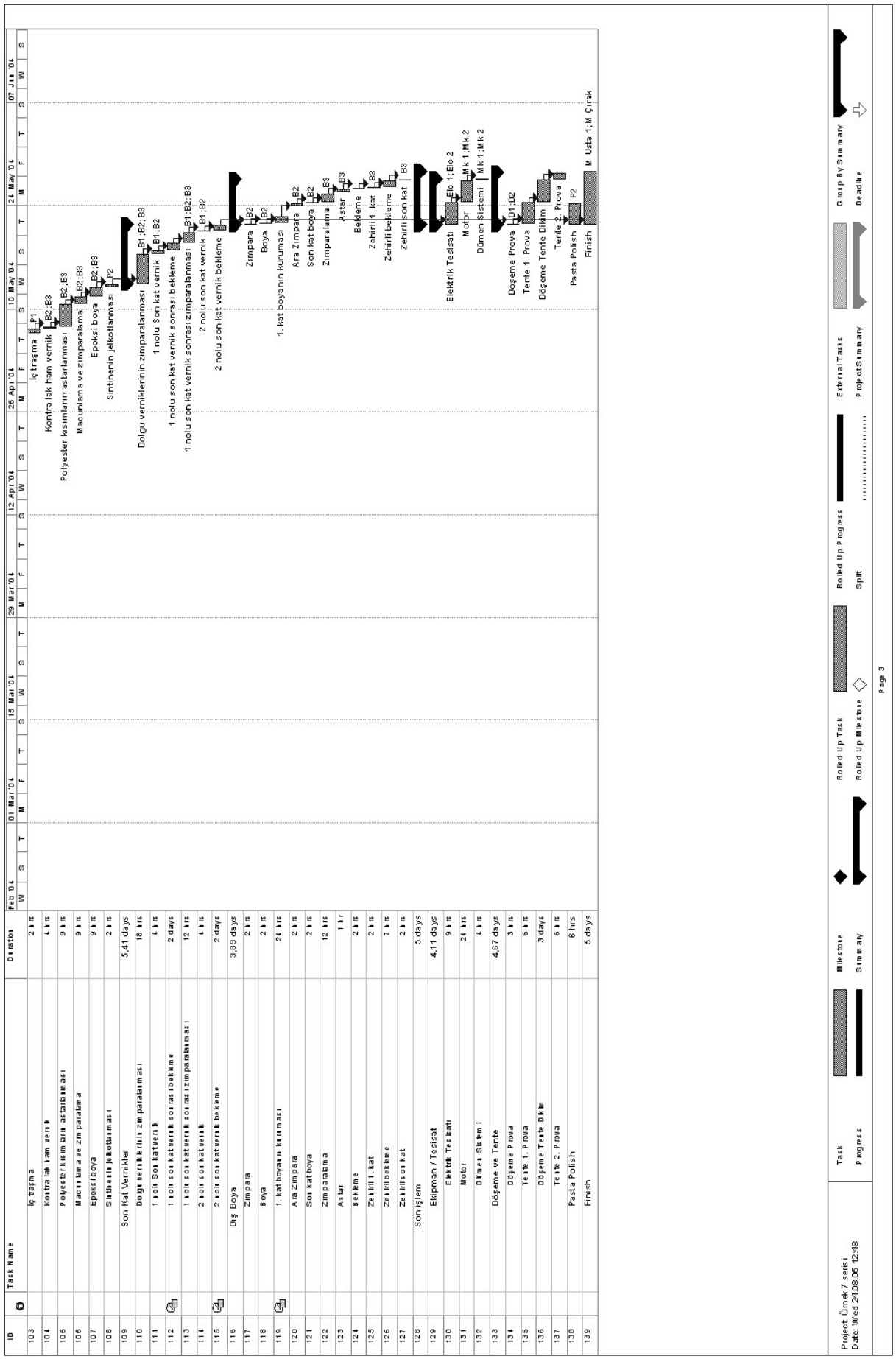
	Task Name	Duration	Work	Cost	Pred	Resource Names
51	Güverte astar basımı	9 hrs	27 hrs	166,5 YTL	50	M Usta 1;M Çırak;M Usta 2
52	Güverte köşe kıvrığı ve fodoma basımı	9 hrs	27 hrs	166,5 YTL	51	M Usta 1;M Çırak;M Usta 2
53	Balık ve yalı kütüğü kesimi	6 hrs	18 hrs	111,0 YTL	52	M Usta 1;M Çırak;M Usta 2
54	Balık ve yalı kütüğü montajı	9 hrs	27 hrs	166,5 YTL	53	M Usta 1;M Çırak;M Usta 2
55	Tik kaplama	18 hrs	54 hrs	333,0 YTL	54	M Usta 1;M Çırak;M Usta 2
56	Küpeşte malzeme hazırlığı	7 hrs	21 hrs	129,5 YTL	55	M Usta 1;M Çırak;M Usta 2
57	Astar- şiyer traşı	4 hrs	12 hrs	74,0 YTL	56	M Usta 1;M Çırak;M Usta 2
58	Küpeşte montajı	18 hrs	54 hrs	333,0 YTL	57	M Usta 1;M Çırak;M Usta 2
59	Küpeşte yumrularının basılması	9 hrs	27 hrs	166,5 YTL	58	M Usta 1;M Çırak;M Usta 2
60	Küpeşte fogomalarının kesilmesi	4 hrs	12 hrs	74,0 YTL	59	M Usta 1;M Çırak;M Usta 2
61	Küpeşte fodomalarının sıkılması	3 hrs	9 hrs	55,5 YTL	60	M Usta 1;M Çırak;M Usta 2
62	Küpeşte fodoma montajı	6 hrs	18 hrs	111,0 YTL	61	M Usta 1;M Çırak;M Usta 2
63	Baş paraçol ağaç kesimi	2 hrs	6 hrs	37,0 YTL	62	M Usta 1;M Çırak;M Usta 2
64	Baş paraçol montajı	4 hrs	12 hrs	74,0 YTL	63	M Usta 1;M Çırak;M Usta 2
65	Ocak-Lavabo konsol kesimi ve kasa hazırlığı	9 hrs	27 hrs	166,5 YTL	64	M Usta 1;M Çırak;M Usta 2
66	Basamak lambrisinin yerleştirilmesi	4 hrs	12 hrs	74,0 YTL	65	M Usta 1;M Çırak;M Usta 2
67	Zemin tik kaplama	18 hrs	54 hrs	333,0 YTL	66	M Usta 1;M Çırak;M Usta 2
68	Oturak-küpeşte masifleri için papel kesimimi	6 hrs	18 hrs	111,0 YTL	67	M Usta 1;M Çırak;M Usta 2
69	Papel sıkılması	12 hrs	36 hrs	222,0 YTL	68	M Usta 1;M Çırak;M Usta 2
70	Oturak masiflerinin yerine basılması	9 hrs	27 hrs	166,5 YTL	69	M Usta 1;M Çırak;M Usta 2
71	Basamak maun çerçevenin hazırlanması	6 hrs	18 hrs	111,0 YTL	70	M Usta 1;M Çırak;M Usta 2
72	Küpeşte kçşelerinin altının doldurulması	2 hrs	6 hrs	37,0 YTL	71	M Usta 1;M Çırak;M Usta 2
73	Küpeştenin masif için traşlanması	2 hrs	6 hrs	37,0 YTL	72	M Usta 1;M Çırak;M Usta 2
74	Küpeşte kıvrık masiflerin basılması	6 hrs	18 hrs	111,0 YTL	73	M Usta 1;M Çırak;M Usta 2
75	Küpeşte ara masiflerin ve fodomaların basılması	9 hrs	27 hrs	166,5 YTL	74	M Usta 1;M Çırak;M Usta 2
76	Ocak-konsol masiflerinin tamamlanması	6 hrs	18 hrs	111,0 YTL	75	M Usta 1;M Çırak;M Usta 2
77	**Zımpara ve Sika Temizliği**	**7 days**	**189 hrs**	**1.165,5 YTL**	**76**	**M Usta 1;M Çırak;M Usta**
78	**Boyahane**	**31,85 days**	**575 hrs**	**6.290,0 YTL**		
79	**Vernik Ön Hazırlık**	**0,44 days**	**8 hrs**	**48,0 YTL**		
80	Maskeleme	4 hrs	8 hrs	48,0 YTL	77	B1;B3
81	**Dolgu vernikleri**	**17,11 days**	**194 hrs**	**1.336,0 YTL**		
82	**1 ve 2 nolu dolgu vernikleri**	**17,11 days**	**194 hrs**	**1.336,0 YTL**		
83	1 nolu dolgu verniği	2 hrs	4 hrs	32,0 YTL	80	B1;B2
84	1 nolu dolgu verniği bekleme	3 hrs	0 hrs	0,0 YTL	83	
85	2 nolu nolu dolgu verniği	2 hrs	4 hrs	32,0 YTL	84	B1;B2
86	2 vernik sonrası bekleme	2 days	0 hrs	0,0 YTL	85	
87	1 ve 2 nolu dolgu verniklerinin zımparas	18 hrs	54 hrs	360,0 YTL	86	B1;B2;B3
88	3 nolu dolgu verniği	2 hrs	4 hrs	32,0 YTL	87	B1;B2
89	3 nolu dolgu verniği bekleme	3 hrs	0 hrs	0,0 YTL	88	
90	4 nolu dolgu verniği	2 hrs	4 hrs	32,0 YTL	89	B1;B2
91	4 nolu dolgu verniği bekleme	2 days	0 hrs	0,0 YTL	90	
92	3 ve 4 nolu dolgu vernikleri zımparası	18 hrs	54 hrs	360,0 YTL	91	B1;B2;B3
93	5 nolu dolgu verniği	2 hrs	4 hrs	32,0 YTL	92	B1;B2
94	5 nolu dolgu verniği sonrası bekleme	3 hrs	0 hrs	0,0 YTL	93	
95	6 nolu dolgu verniği	2 hrs	4 hrs	32,0 YTL	94	B1;B2
96	6 nolu dolgu verniği sonrası bekleme	2 days	0 hrs	0,0 YTL	95	
97	5 ve 6 nolu dolgu verniklerinin zımparas	18 hrs	54 hrs	360,0 YTL	96	B1;B2;B3
98	7 nolu dolgu verniği	2 hrs	4 hrs	32,0 YTL	97	B1;B2
99	7 nolu dolgu verniği sonrası bekleme	3 hrs	0 hrs	0,0 YTL	98	
100	8 nolu dolgu verniği	2 hrs	4 hrs	32,0 YTL	99	B1;B2

	Task Name	Duration	Work	Cost	Pred	Resource Names
101	8 nolu dolgu verniği sonrası bekleme	2 days	0 hrs	0,0 YTL	100	
102	**İç Boya**	**3,89 days**	**66 hrs**	**397,6 YTL**		
103	İç traşma	2 hrs	2 hrs	12,8 YTL	101	P1
104	Kontra lak ham vernik	4 hrs	8 hrs	48,0 YTL	103	B2;B3
105	Polyester kısımların astarlanması	9 hrs	18 hrs	108,0 YTL	104	B2;B3
106	Macunlama ve zımparalama	9 hrs	18 hrs	108,0 YTL	105	B2;B3
107	Epoksi boya	9 hrs	18 hrs	108,0 YTL	106	B2;B3
108	Sintinenin jelkotlanması	2 hrs	2 hrs	12,8 YTL	107	P2
109	**Son Kat Vernikler**	**5,41 days**	**106 hrs**	**728,0 YTL**		
110	Dolgu verniklerinin zımparalanması	18 hrs	54 hrs	360,0 YTL	108	B1;B2;B3
111	1 nolu Son kat vernik	4 hrs	8 hrs	64,0 YTL	110	B1;B2
112	1 nolu son kat vernik sonrası bekleme	2 days	0 hrs	0,0 YTL	111	
113	1 nolu son kat vernik sonrası zımparalanması	12 hrs	36 hrs	240,0 YTL	112	B1;B2;B3
114	2 nolu son kat vernik	4 hrs	8 hrs	64,0 YTL	113	B1;B2
115	2 nolu son kat vernik bekleme	2 days	0 hrs	0,0 YTL	114	
116	**Dış Boya**	**3,89 days**	**25 hrs**	**132,0 YTL**		
117	Zımpara	2 hrs	2 hrs	16,0 YTL	115	B2
118	Boya	2 hrs	2 hrs	16,0 YTL	117	B2
119	1. kat boyanın kuruması	24 hrs	0 hrs	0,0 YTL	118	
120	Ara Zımpara	2 hrs	2 hrs	16,0 YTL	119	B2
121	Son kat boya	2 hrs	2 hrs	16,0 YTL	120	B2
122	Zımparalama	12 hrs	12 hrs	48,0 YTL	121	B3
123	Astar	1 hr	1 hr	4,0 YTL	122	B3
124	Bekleme	2 hrs	0 hrs	0,0 YTL	123	
125	Zehirli 1. kat	2 hrs	2 hrs	8,0 YTL	124	B3
126	Zehirli bekleme	7 hrs	0 hrs	0,0 YTL	125	
127	Zehirli son kat	2 hrs	2 hrs	8,0 YTL	126	B3
128	**Son işlem**	**5 days**	**176 hrs**	**3.648,4 YTL**		
129	**Ekipman / Tesisat**	**4,11 days**	**74 hrs**	**1.515,0 YTL**		
130	Elektrik Tesisatı	9 hrs	18 hrs	400,0 YTL	115	Elc 1;Elc 2
131	Motor	24 hrs	48 hrs	1.000,0 YTL	130	Mk 1;Mk 2
132	Dümen Sistemi	4 hrs	8 hrs	115,0 YTL	131	Mk 1;Mk 2
133	**Döşeme ve Tente**	**4,67 days**	**6 hrs**	**1.600,0 YTL**		
134	Döşeme Prova	3 hrs	6 hrs	400,0 YTL	115	D1;D2
135	Tente 1. Prova	6 hrs	0 hrs	400,0 YTL	134	
136	Döşeme Tente Dikim	3 days	0 hrs	400,0 YTL	135	
137	Tente 2. Prova	6 hrs	0 hrs	400,0 YTL	136	
138	**Pasta Polish**	**6 hrs**	**6 hrs**	**38,4 YTL**	**115**	**P2**
139	**Finish**	**5 days**	**90 hrs**	**495,0 YTL**	**115**	**M Usta 1;M Çırak**

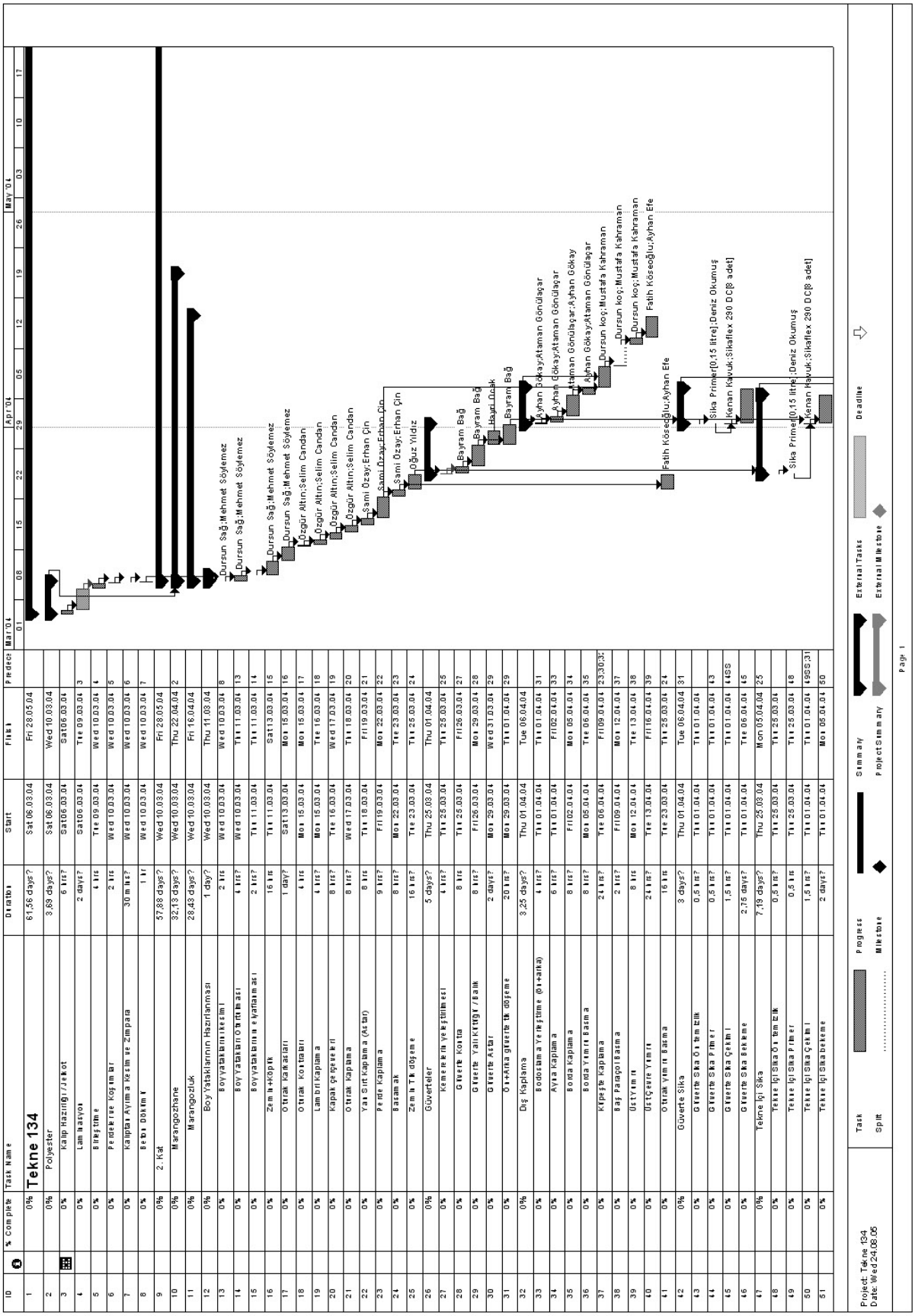
Ek 7 Atölye sisteminde 23 modeli için Gantt diyagramı



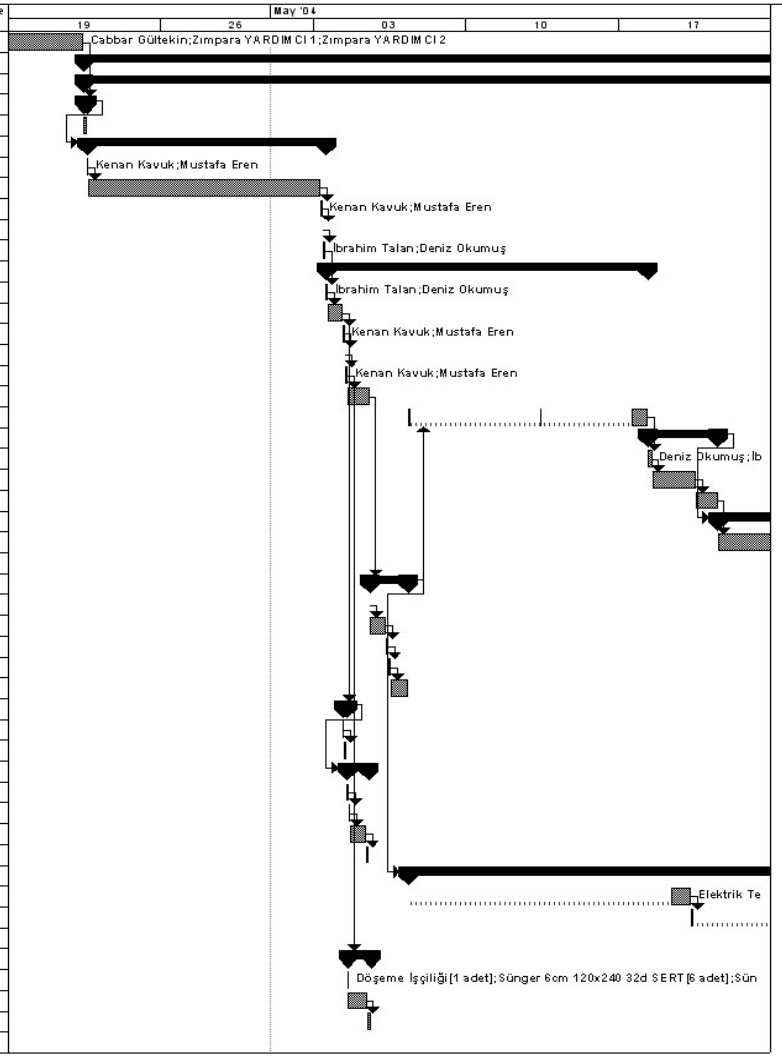

ID
Task Name
Duration
Feb '04
01 Mar '04
15 Mar '04
29 Mar '04
12 Apr '04
26 Apr '04
10 May '04
24 May '04
07 Jun '04
52 Gİvenle köşe kırığı ve fodoma basımı 9 hrs
53 Balık ve yalıkirişgİ kesimi 6 hrs
54 Balık ve yalıkirişgİ montajı 9 hrs
55 Tik kaplama 18 hrs
56 Küpeşte malzeme hazırlığı 7 hrs
57 Astar-şİyer traşı 4 hrs
58 Küpeşte montajı 18 hrs
59 Küpeşte yumrularının basılması 9 hrs
60 Küpeşte fogomalarının kesilmesi 4 hrs
61 Küpeşte fodomalarının sıkılması 3 hrs
62 Küpeşte fodoma montajı 6 hrs
63 Baş paraçol ağaç kesimi 2 hrs
64 Baş paraçol montajı 4 hrs
65 Ocak-Lavabo konsol kesimi ve kasa hazırlığı 9 hrs
66 Basamak lambrisinin yerleştirilmesi 4 hrs
67 Zemin tik kaplama 18 hrs
68 Oturak-küpeşte masifleri İçin papel kesimimi 6 hrs
69 Papel sıkılması 12 hrs
70 Oturak masiflerinin yerine basılması 9 hrs
71 Basamak maun çerçevenin hazırlanması 6 hrs
72 Küpeşte köşelerinin altının doldurulması 2 hrs
73 Küpeştenin masif İçin traşlanması 2 hrs
74 Küpeşte kıvrık masiflerin basılması 6 hrs
75 Küpeşte ara masiflerin ve fodomaların basılması 9 hrs
76 Ocak-konsol masiflerinin tamamlanması 6 hrs
77 Zımpara ve Sika Temizliği 7 days
78 Boyahane 31,85 days
79 Vernik Ön Hazırlık 0,44 days
80 Maskeleme 4 hrs
81 Dolgu vernikleri 17,11 days
82 1 ve 2 nolu dolgu vernikleri 17,11 days
83 1 nolu dolgu verniği 2 hrs
84 1 nolu dolgu verniği bekleme 3 hrs
85 2 nolu nolu dolgu verniği 2 hrs
86 2 vernik sonrası bekleme 2 days
87 1 ve 2 nolu dolgu verniklerinin zımparası 18 hrs
88 3 nolu dolgu verniği 2 hrs
89 3 nolu dolgu verniği bekleme 3 hrs
90 4 nolu dolgu verniği 2 hrs
91 4 nolu dolgu verniği bekleme 2 days
92 3 ve 4 nolu dolgu vernikleri zımparası 18 hrs
93 5 nolu dolgu verniği 2 hrs
94 5 nolu dolgu verniği sonrası bekleme 3 hrs
95 6 nolu dolgu verniği 2 hrs
96 6 nolu dolgu verniği sonrası bekleme 2 days
97 5 ve 6 nolu dolgu verniklerinin zımparası 18 hrs
98 7 nolu dolgu verniği 2 hrs
99 7 nolu dolgu verniği sonrası bekleme 3 hrs
100 8 nolu dolgu verniği 2 hrs
101 8 nolu dolgu verniği sonrası bekleme 2 days
102 İç Boya 3,89 days
M Usta 1;M Çırak;M Usta 2
B1;B3
B1;B2
B1;B2;B3
Project: Örnek 7 serisi
Date: Wed 24.08.05 12:48
Task
Progress
Milestone
Summary
Rolled Up Task
Rolled Up Milestone
Rolled Up Progress
Split
External Tasks
Project Summary
Group By Summary
Deadline
Page 2


Project: Örnek 7 serisi
Date: Wed 24.08.05 12:48
Task
Progress
Milestone
Summary
Rolled Up Task
Rolled Up Milestone
Rolled Up Progress
Split
External Tasks
Project Summary
Group By Summary
Deadline
Page 3

Ek 8 İnceleme ve deneme teknesine ait WBS ve Gantt dökümü



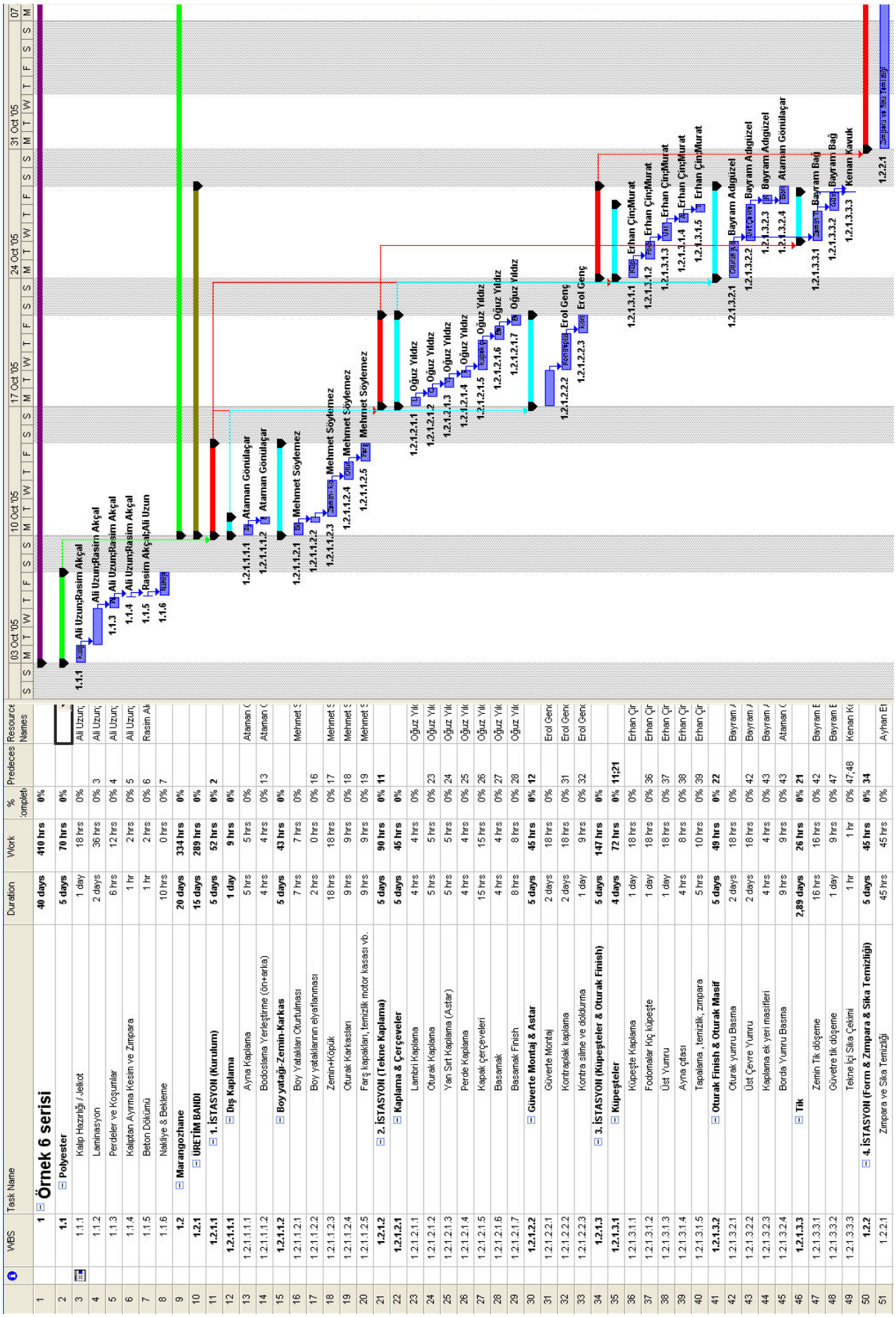
ID	% Complete	Task Name	Duration	Start	Finish	Predece
52	0%	Zımpara ve Sika Temizliği	12 days	Tue 06.04.04	Tue 22.04.04	42;47
53	0%	Boyahane	22,69 days?	Thu 22.04.04	Tue 25.05.04	
54	0%	Vernik	22,69 days	Thu 22.04.04	Tue 25.05.04	
55	0%	Vernik Ön Hazırlık	0,31 days	Thu 22.04.04	Thu 22.04.04	52
56	0%	Tik bantlama	2,5 hrs	Thu 22.04.04	Thu 22.04.04	
57	0%	1,2,3 Dolgu Verniği	6,94 days	Thu 22.04.04	Mon 03.05.04	55
58	0%	1 nolu dolgu verniği	1,5 hrs	Thu 22.04.04	Thu 22.04.04	
59	0%	1 nolu dolgu verniği bekleme	49,5 hrs	Thu 22.04.04	Mon 03.05.04	58
60	0%	2 nolu nolu dolgu verniği	1,5 hrs	Mon 03.05.04	Mon 03.05.04	59
61	0%	2 vernik sonrası bekleme	1 hr	Mon 03.05.04	Mon 03.05.04	60
62	0%	3 nolu dolgu verniği	2 hrs	Mon 03.05.04	Mon 03.05.04	61
63	0%	4,5,6 Dolgu Verniği	10,44 days	Mon 03.05.04	Tue 18.05.04	
64	0%	4 nolu dolgu verniği	2,5 hrs	Mon 03.05.04	Mon 03.05.04	62
65	0%	4 vernik sonrası bekleme	1,5 hrs	Mon 03.05.04	Tue 04.05.04	64
66	0%	5 nolu Dolgu verniği	1,5 hrs	Tue 04.05.04	Tue 04.05.04	65
67	0%	5 nolu dolgu verniği bekleme	0,5 hrs	Tue 04.05.04	Tue 04.05.04	66
68	0%	6 nolu dolgu verniği	2 hrs	Tue 04.05.04	Tue 04.05.04	67
69	0%	6 nolu dolgu verniği bekleme	8 hrs	Tue 04.05.04	Wed 05.05.04	68
70	0%	Dolgu verniği sonrası zımpara	6,69 hrs	Fri 07.05.04	Tue 18.05.04	78
71	0%	7 Son kat	3,5 days	Tue 18.05.04	Fri 21.05.04	
72	0%	9 nolu Son kat vernik	4 hrs	Tue 18.05.04	Tue 18.05.04	70
73	0%	9 nolu vernik sonrası bekleme	2 days	Tue 18.05.04	Thu 20.05.04	72
74	0%	9 nolu vernik sonrası zımpara	1 day	Thu 20.05.04	Fri 21.05.04	73
75	0%	8 nolu Son kat vernik	1,5 days	Fri 21.05.04	Tue 25.05.04	71
76	0%	8 nolu son kat vernik	4 hrs	Fri 21.05.04	Mon 24.05.04	74
77	0%	8 nolu son kat vernik bekleme	1 day	Mon 24.05.04	Tue 25.05.04	76
78	0%	İç Boya	1,44 days?	Wed 05.05.04	Fri 07.05.04	69
79	0%	Temizlik	30 mins	Wed 05.05.04	Wed 05.05.04	
80	0%	Ham vernik	3 hrs	Wed 05.05.04	Thu 06.05.04	79
81	0%	Çelik Macun/zımpara	2 hrs?	Thu 06.05.04	Thu 06.05.04	80
82	0%	Astar	2 hrs?	Thu 06.05.04	Thu 06.05.04	81
83	0%	İç Boyama	4 hrs	Thu 06.05.04	Fri 07.05.04	82
84	0%	Su hattı	0,38 days?	Tue 04.05.04	Tue 04.05.04	65
85	0%	Zımpara	1 hr?	Tue 04.05.04	Tue 04.05.04	
86	0%	Boya	2 hrs?	Tue 04.05.04	Tue 04.05.04	85
87	0%	Zehirli Boya	1 day	Tue 04.05.04	Wed 05.05.04	84
88	0%	Zımparalama	3 hrs	Tue 04.05.04	Tue 04.05.04	
89	0%	Astar	1 hr	Tue 04.05.04	Tue 04.05.04	88
90	0%	Bekleme	2 hrs	Tue 04.05.04	Wed 05.05.04	89
91	0%	Zehirli	2 hrs	Wed 05.05.04	Wed 05.05.04	90
92	0%	Ekipman /Tesisat	15,06 days	Fri 07.05.04	Fri 28.05.04	78
93	0%	Elektrik Tesisatı	6,56 hrs	Fri 07.05.04	Thu 20.05.04	
94	0%	Motor	8 hrs	Thu 20.05.04	Thu 27.05.04	93
95	0%	Dikmen Sistemi	4 hrs	Thu 27.05.04	Fri 28.05.04	94
96	0%	Döşeme ve Tente	1,25 days	Tue 04.05.04	Wed 05.05.04	68
97	0%	Döşeme Prova	2 hrs	Tue 04.05.04	Tue 04.05.04	
98	0%	Tente 1. Prova	6 hrs	Tue 04.05.04	Wed 05.05.04	
99	0%	Tente 2. Prova	4 hrs	Wed 05.05.04	Wed 05.05.04	98
100	0%	Pasta Polish	7 hrs	Mon 15.03.04	Mon 15.03.04	

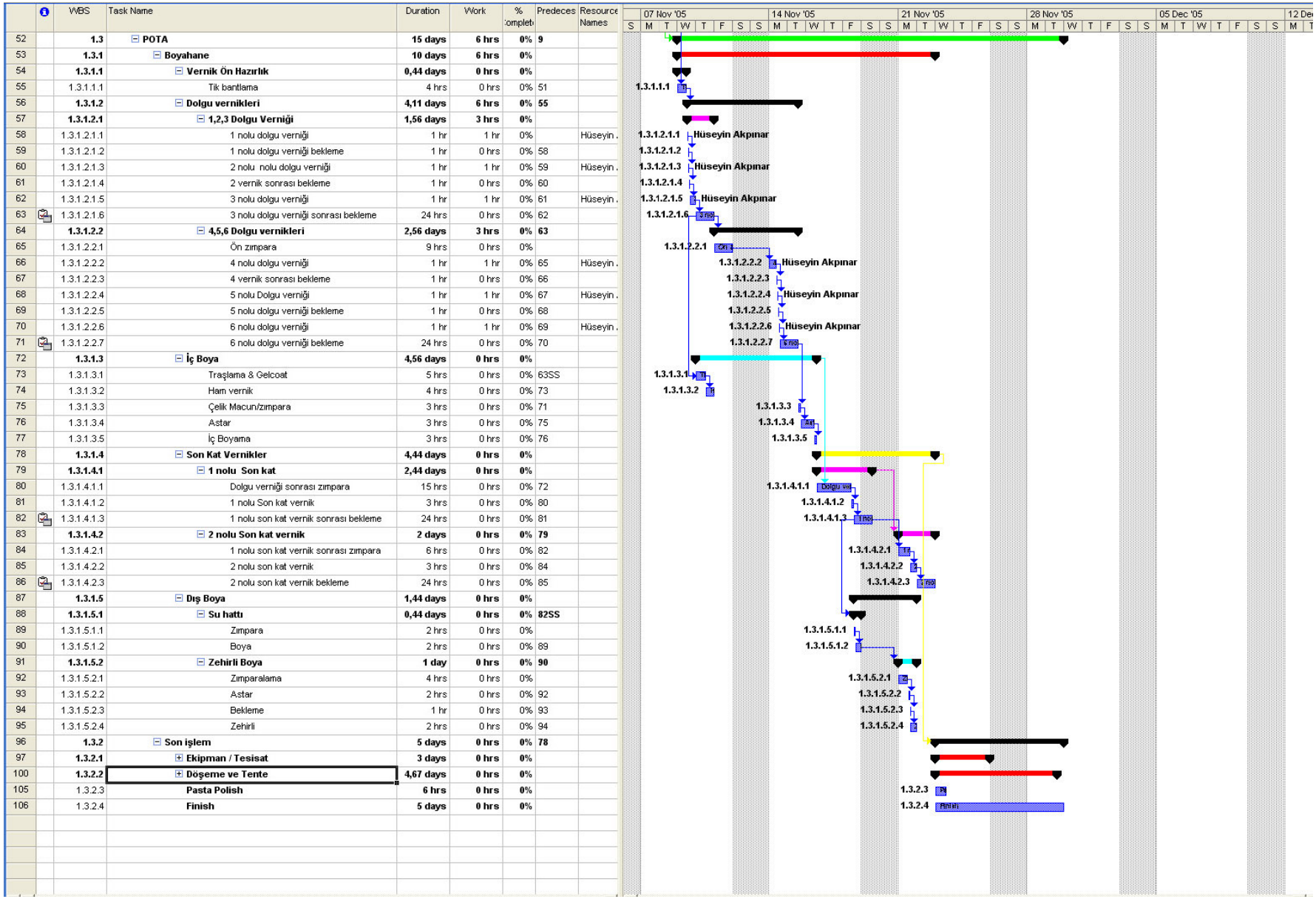


Project: Tekne 134
Date: Wed 24.08.05

Task | Progress | Summary | External Tasks | Deadline
Split | Milestone | Project Summary | External Milestone

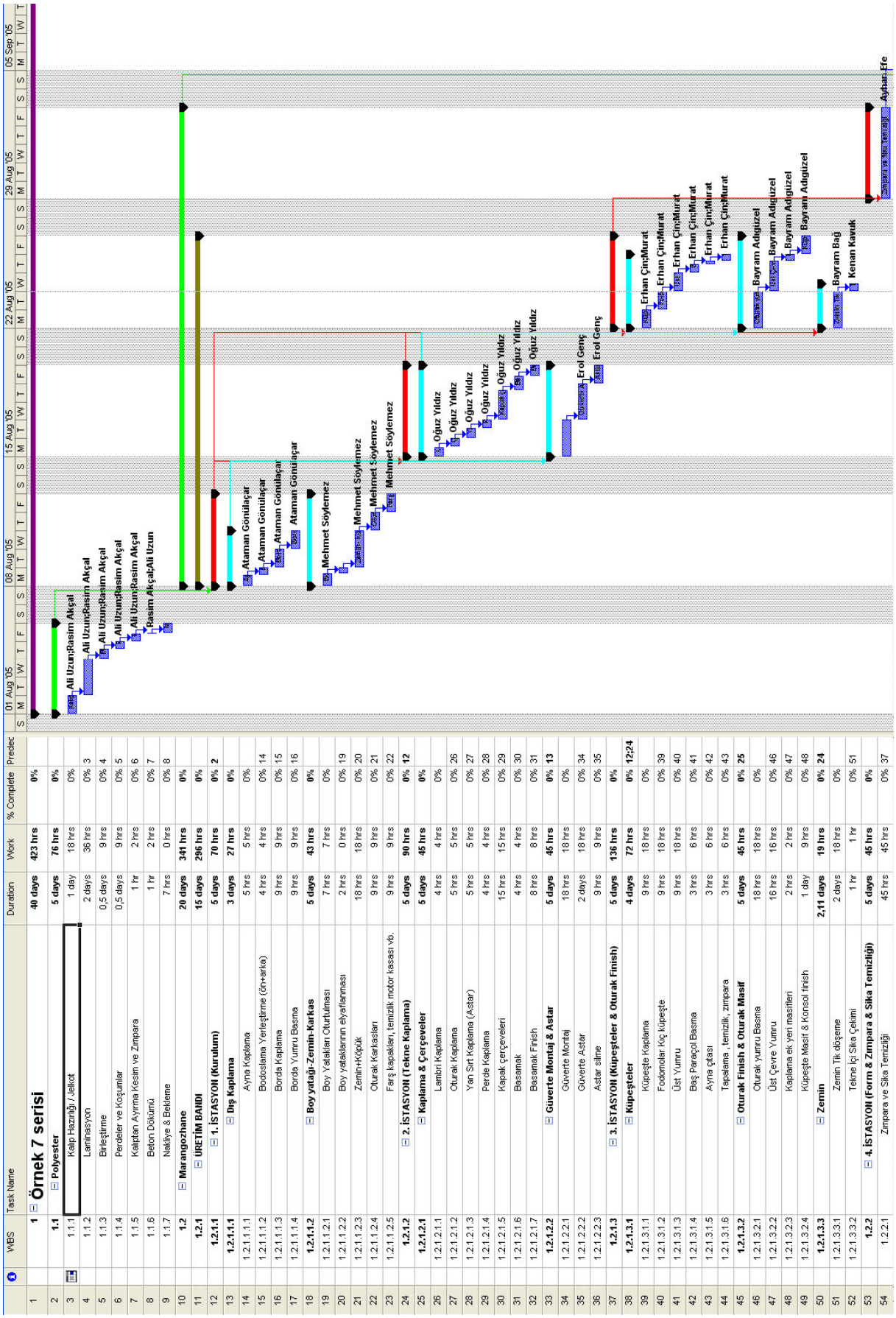
Ek 9 Moonday 21 MS Project şablon dosyası



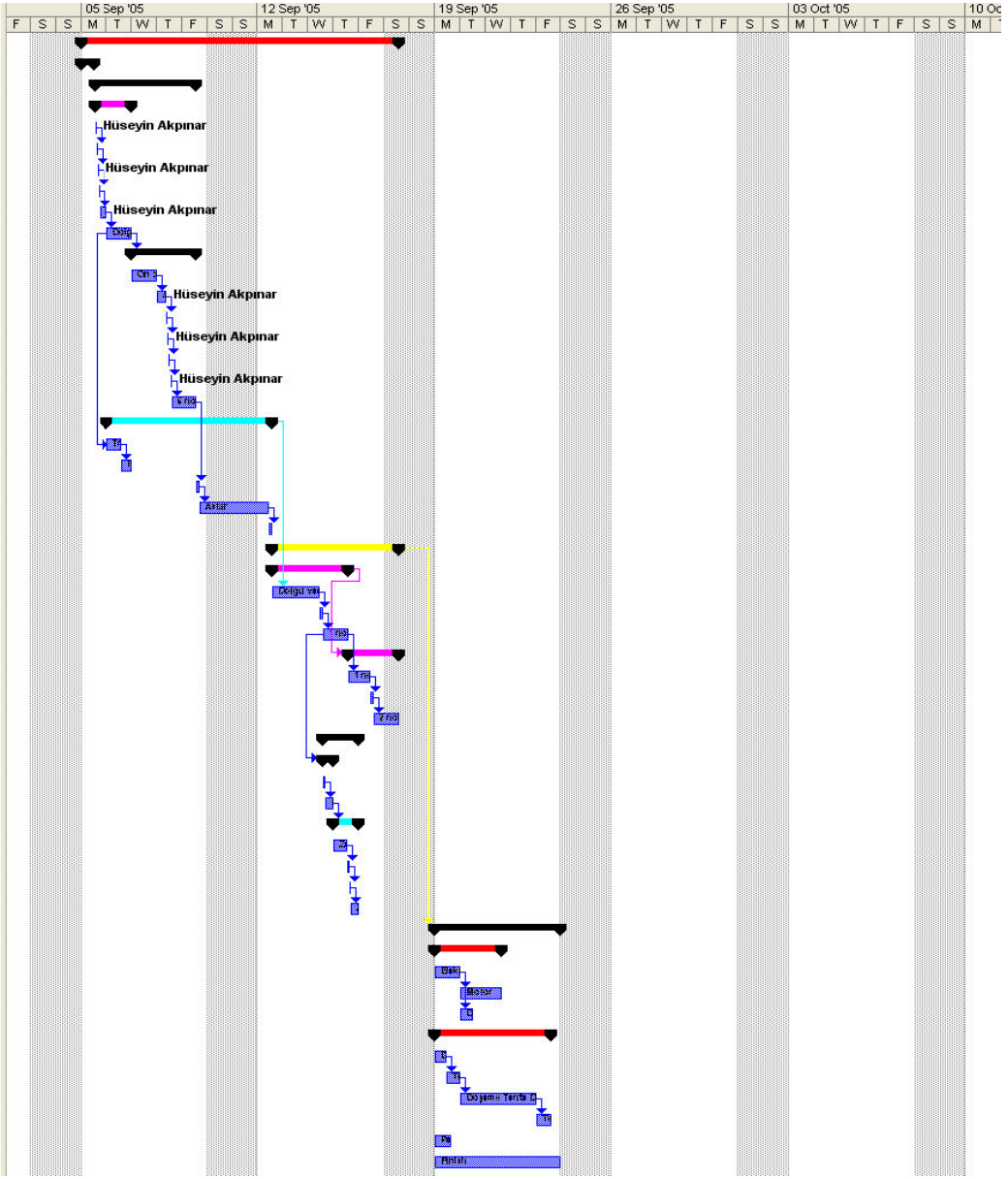


	WBS	Task Name	Duration	Work	% Complete	Predeces	Resource Names
52	**1.3**	**POTA**	**15 days**	**6 hrs**	**0%**	**9**	
53	**1.3.1**	**Boyahane**	**10 days**	**6 hrs**	**0%**		
54	**1.3.1.1**	**Vernik Ön Hazırlık**	**0,44 days**	**0 hrs**	**0%**		
55	1.3.1.1.1	Tik bantlama	4 hrs	0 hrs	0%	51	
56	**1.3.1.2**	**Dolgu vernikleri**	**4,11 days**	**6 hrs**	**0%**	**55**	
57	**1.3.1.2.1**	**1,2,3 Dolgu Verniği**	**1,56 days**	**3 hrs**	**0%**		
58	1.3.1.2.1.1	1 nolu dolgu verniği	1 hr	1 hr	0%		Hüseyin .
59	1.3.1.2.1.2	1 nolu dolgu verniği bekleme	1 hr	0 hrs	0%	58	
60	1.3.1.2.1.3	2 nolu nolu dolgu verniği	1 hr	1 hr	0%	59	Hüseyin .
61	1.3.1.2.1.4	2 vernik sonrası bekleme	1 hr	0 hrs	0%	60	
62	1.3.1.2.1.5	3 nolu dolgu verniği	1 hr	1 hr	0%	61	Hüseyin .
63	1.3.1.2.1.6	3 nolu dolgu verniği sonrası bekleme	24 hrs	0 hrs	0%	62	
64	**1.3.1.2.2**	**4,5,6 Dolgu vernikleri**	**2,56 days**	**3 hrs**	**0%**	**63**	
65	1.3.1.2.2.1	Ön zımpara	9 hrs	0 hrs	0%		
66	1.3.1.2.2.2	4 nolu dolgu verniği	1 hr	1 hr	0%	65	Hüseyin .
67	1.3.1.2.2.3	4 vernik sonrası bekleme	1 hr	0 hrs	0%	66	
68	1.3.1.2.2.4	5 nolu Dolgu verniği	1 hr	1 hr	0%	67	Hüseyin .
69	1.3.1.2.2.5	5 nolu dolgu verniği bekleme	1 hr	0 hrs	0%	68	
70	1.3.1.2.2.6	6 nolu dolgu verniği	1 hr	1 hr	0%	69	Hüseyin .
71	1.3.1.2.2.7	6 nolu dolgu verniği bekleme	24 hrs	0 hrs	0%	70	
72	**1.3.1.3**	**İç Boya**	**4,56 days**	**0 hrs**	**0%**		
73	1.3.1.3.1	Traşlama & Gelcoat	5 hrs	0 hrs	0%	63SS	
74	1.3.1.3.2	Ham vernik	4 hrs	0 hrs	0%	73	
75	1.3.1.3.3	Çelik Macun/zımpara	3 hrs	0 hrs	0%	71	
76	1.3.1.3.4	Astar	3 hrs	0 hrs	0%	75	
77	1.3.1.3.5	İç Boyama	3 hrs	0 hrs	0%	76	
78	**1.3.1.4**	**Son Kat Vernikler**	**4,44 days**	**0 hrs**	**0%**		
79	**1.3.1.4.1**	**1 nolu Son kat**	**2,44 days**	**0 hrs**	**0%**		
80	1.3.1.4.1.1	Dolgu verniği sonrası zımpara	15 hrs	0 hrs	0%	72	
81	1.3.1.4.1.2	1 nolu Son kat vernik	3 hrs	0 hrs	0%	80	
82	1.3.1.4.1.3	1 nolu son kat vernik sonrası bekleme	24 hrs	0 hrs	0%	81	
83	**1.3.1.4.2**	**2 nolu Son kat vernik**	**2 days**	**0 hrs**	**0%**	**79**	
84	1.3.1.4.2.1	1 nolu son kat vernik sonrası zımpara	6 hrs	0 hrs	0%	82	
85	1.3.1.4.2.2	2 nolu son kat vernik	3 hrs	0 hrs	0%	84	
86	1.3.1.4.2.3	2 nolu son kat vernik bekleme	24 hrs	0 hrs	0%	85	
87	**1.3.1.5**	**Dış Boya**	**1,44 days**	**0 hrs**	**0%**		
88	**1.3.1.5.1**	**Su hattı**	**0,44 days**	**0 hrs**	**0%**	**82SS**	
89	1.3.1.5.1.1	Zımpara	2 hrs	0 hrs	0%		
90	1.3.1.5.1.2	Boya	2 hrs	0 hrs	0%	89	
91	**1.3.1.5.2**	**Zehirli Boya**	**1 day**	**0 hrs**	**0%**	**90**	
92	1.3.1.5.2.1	Zımparalama	4 hrs	0 hrs	0%		
93	1.3.1.5.2.2	Astar	2 hrs	0 hrs	0%	92	
94	1.3.1.5.2.3	Bekleme	1 hr	0 hrs	0%	93	
95	1.3.1.5.2.4	Zehirli	2 hrs	0 hrs	0%	94	
96	**1.3.2**	**Son işlem**	**5 days**	**0 hrs**	**0%**	**78**	
97	**1.3.2.1**	**Ekipman / Tesisat**	**3 days**	**0 hrs**	**0%**		
100	**1.3.2.2**	**Döşeme ve Tente**	**4,67 days**	**0 hrs**	**0%**		
105	1.3.2.3	**Pasta Polish**	**6 hrs**	**0 hrs**	**0%**		
106	1.3.2.4	**Finish**	**5 days**	**0 hrs**	**0%**		

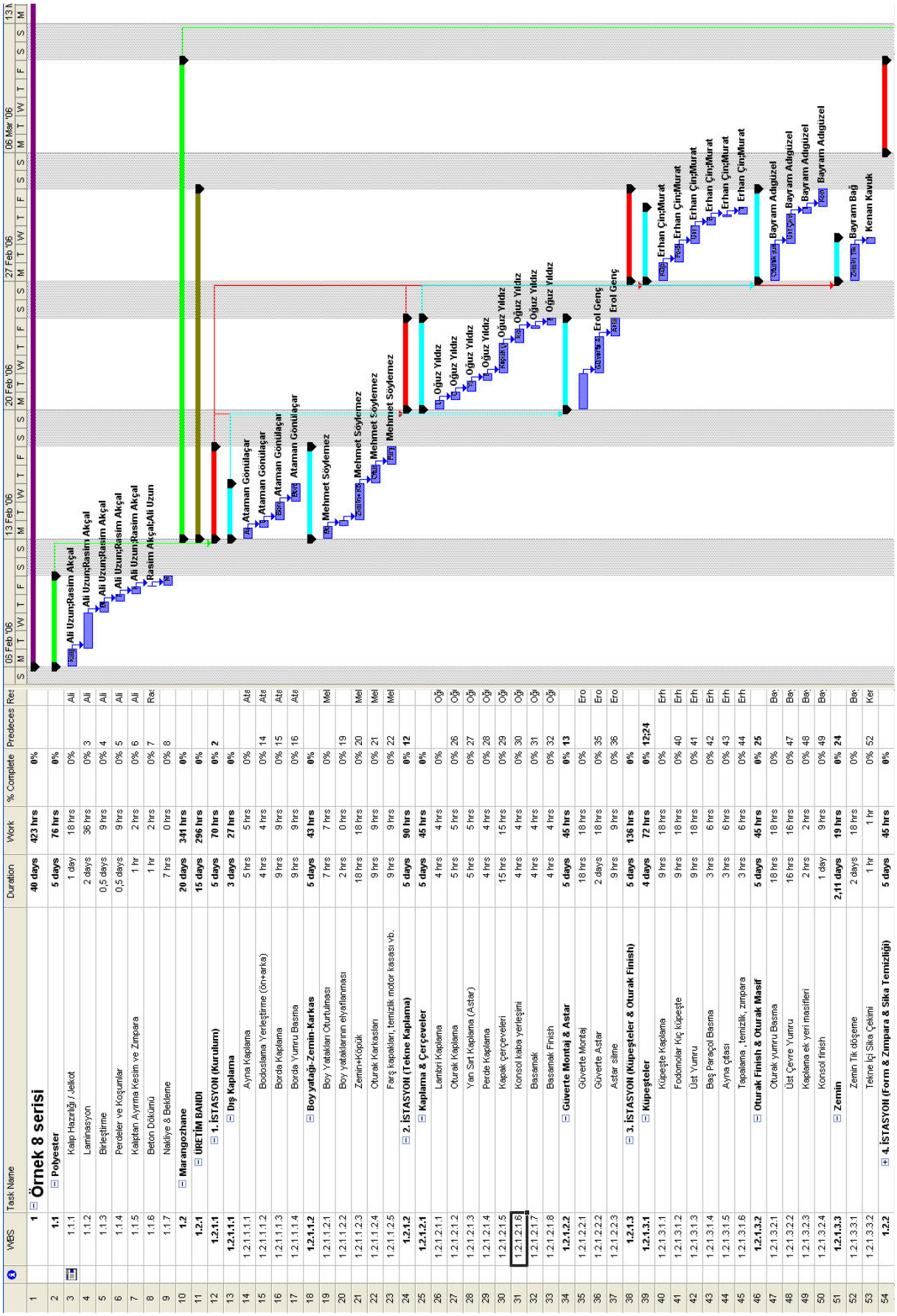
Ek 10 Moonday 23 MS Project şablon dosyası



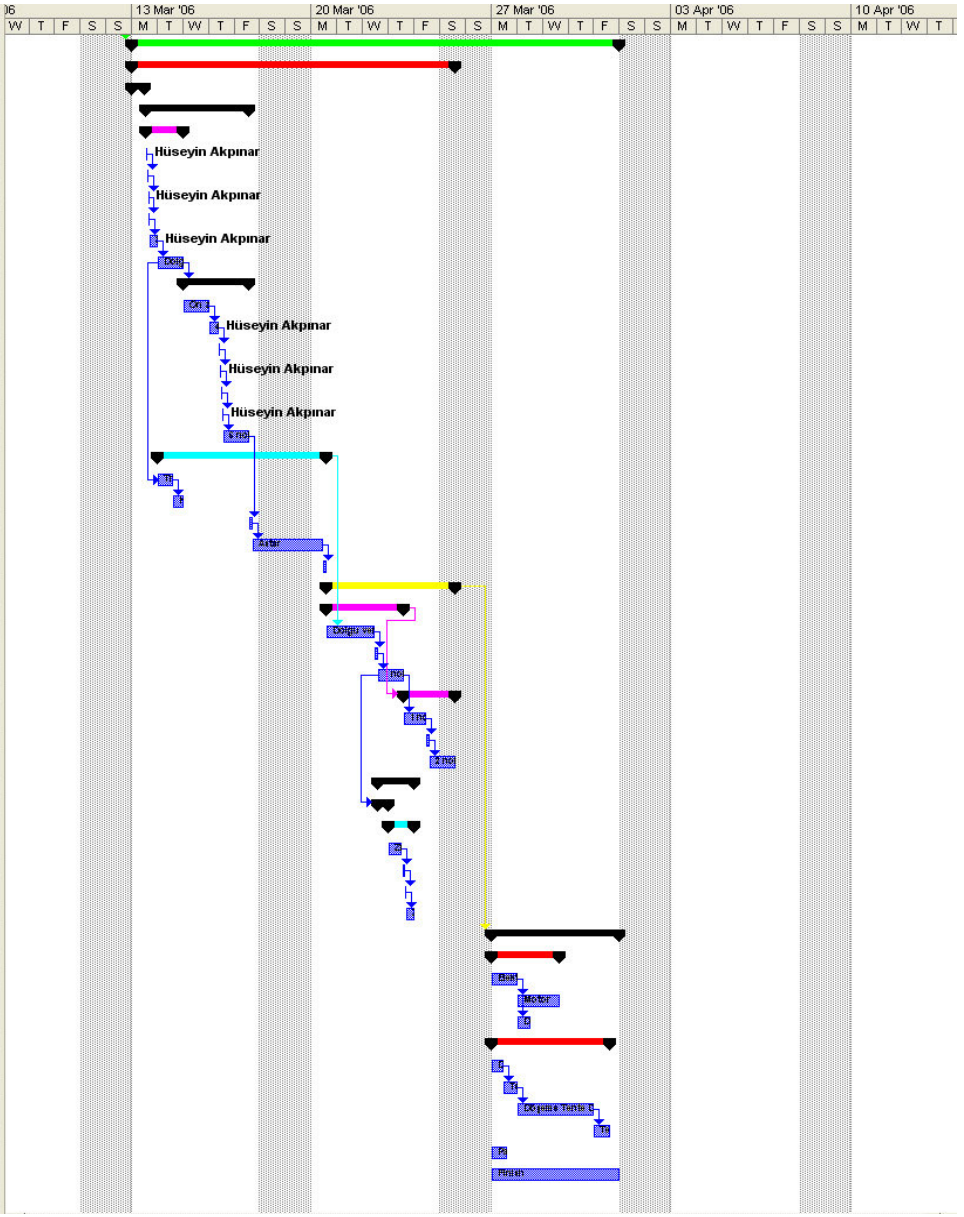
		WBS	Task Name	Duration	Work	% Complete	Predec
56		**1.3.1**	**Boyahane**	**10 days**	**6 hrs**	**0%**	
57		**1.3.1.1**	**Vernik Ön Hazırlık**	**0,44 days**	**0 hrs**	**0%**	
59		**1.3.1.2**	**Dolgu vernikleri**	**4,11 days**	**6 hrs**	**0%**	**58**
60		**1.3.1.2.1**	**1,2,3 Dolgu Verniği**	**1,56 days**	**3 hrs**	**0%**	
61		1.3.1.2.1.1	1 nolu dolgu verniği	1 hr	1 hr	0%	
62		1.3.1.2.1.2	1 nolu dolgu verniği bekleme	1 hr	0 hrs	0%	61
63		1.3.1.2.1.3	2 nolu nolu dolgu verniği	1 hr	1 hr	0%	62
64		1.3.1.2.1.4	2 vernik sonrası bekleme	1 hr	0 hrs	0%	63
65		1.3.1.2.1.5	3 nolu dolgu verniği	1 hr	1 hr	0%	64
66		1.3.1.2.1.6	Dolgu bekleme	24 hrs	0 hrs	0%	65
67		**1.3.1.2.2**	**4,5,6 Dolgu vernikleri**	**2,56 days**	**3 hrs**	**0%**	**66**
68		1.3.1.2.2.1	Ön zımpara	9 hrs	0 hrs	0%	
69		1.3.1.2.2.2	4 nolu dolgu verniği	1 hr	1 hr	0%	68
70		1.3.1.2.2.3	4 vernik sonrası bekleme	1 hr	0 hrs	0%	69
71		1.3.1.2.2.4	5 nolu Dolgu verniği	1 hr	1 hr	0%	70
72		1.3.1.2.2.5	5 nolu dolgu verniği bekleme	1 hr	0 hrs	0%	71
73		1.3.1.2.2.6	6 nolu dolgu verniği	1 hr	1 hr	0%	72
74		1.3.1.2.2.7	6 nolu dolgu verniği bekleme	24 hrs	0 hrs	0%	73
75		**1.3.1.3**	**İç Boya**	**4,56 days**	**0 hrs**	**0%**	
76		1.3.1.3.1	Traşlama & Gelcoat	5 hrs	0 hrs	0%	66SS
77		1.3.1.3.2	Ham vernik	4 hrs	0 hrs	0%	76
78		1.3.1.3.3	Çelik Macun/zımpara	3 hrs	0 hrs	0%	74
79		1.3.1.3.4	Astar	3 hrs	0 hrs	0%	78
80		1.3.1.3.5	İç Boyama	3 hrs	0 hrs	0%	79
81		**1.3.1.4**	**Son Kat Vernikler**	**4,44 days**	**0 hrs**	**0%**	
82		**1.3.1.4.1**	**1 nolu Son kat vernik**	**3 days**	**0 hrs**	**0%**	
83		1.3.1.4.1.1	Dolgu verniği sonrası zımpara	15 hrs	0 hrs	0%	75
84		1.3.1.4.1.2	1 nolu Son kat vernik	3 hrs	0 hrs	0%	83
85		1.3.1.4.1.3	1 nolu son kat vernik sonrası bekleme	24 hrs	0 hrs	0%	84
86		**1.3.1.4.2**	**2 nolu Son kat vernik**	**1,44 days**	**0 hrs**	**0%**	**82**
87		1.3.1.4.2.1	1 nolu son kat vernik sonrası zımpara	6 hrs	0 hrs	0%	85
88		1.3.1.4.2.2	2 nolu son kat vernik	3 hrs	0 hrs	0%	87
89		1.3.1.4.2.3	2 nolu son kat vernik bekleme	24 hrs	0 hrs	0%	88
90		**1.3.1.5**	**Dış Boya**	**1,44 days**	**0 hrs**	**0%**	
91		**1.3.1.5.1**	**Su hattı**	**0,44 days**	**0 hrs**	**0%**	**85SS**
92		1.3.1.5.1.1	Zımpara	2 hrs	0 hrs	0%	
93		1.3.1.5.1.2	Boya	2 hrs	0 hrs	0%	92
94		**1.3.1.5.2**	**Zehirli Boya**	**1 day**	**0 hrs**	**0%**	**93**
95		1.3.1.5.2.1	Zımparalama	4 hrs	0 hrs	0%	
96		1.3.1.5.2.2	Astar	2 hrs	0 hrs	0%	95
97		1.3.1.5.2.3	Bekleme	1 hr	0 hrs	0%	96
98		1.3.1.5.2.4	Zehirli	2 hrs	0 hrs	0%	97
99		**1.3.2**	**Son işlem**	**5 days**	**0 hrs**	**0%**	**81**
100		**1.3.2.1**	**Ekipman / Tesisat**	**2,78 days**	**0 hrs**	**0%**	
101		1.3.2.1.1	Elektrik Tesisatı	9 hrs	0 hrs	0%	
102		1.3.2.1.2	Motor	16 hrs	0 hrs	0%	101
103		1.3.2.1.3	Dümen Sistemi	4 hrs	0 hrs	0%	101
104		**1.3.2.2**	**Döşeme ve Tente**	**4,67 days**	**0 hrs**	**0%**	
105		1.3.2.2.1	Döşeme Prova	3 hrs	0 hrs	0%	
106		1.3.2.2.2	Tente 1. Prova	6 hrs	0 hrs	0%	105
107		1.3.2.2.3	Döşeme Tente Dikim	3 days	0 hrs	0%	106
108		1.3.2.2.4	Tente 2. Prova	6 hrs	0 hrs	0%	107
109		1.3.2.3	**Pasta Polish**	**6 hrs**	**0 hrs**	**0%**	
110		1.3.2.4	**Finish**	**5 days**	**0 hrs**	**0%**	



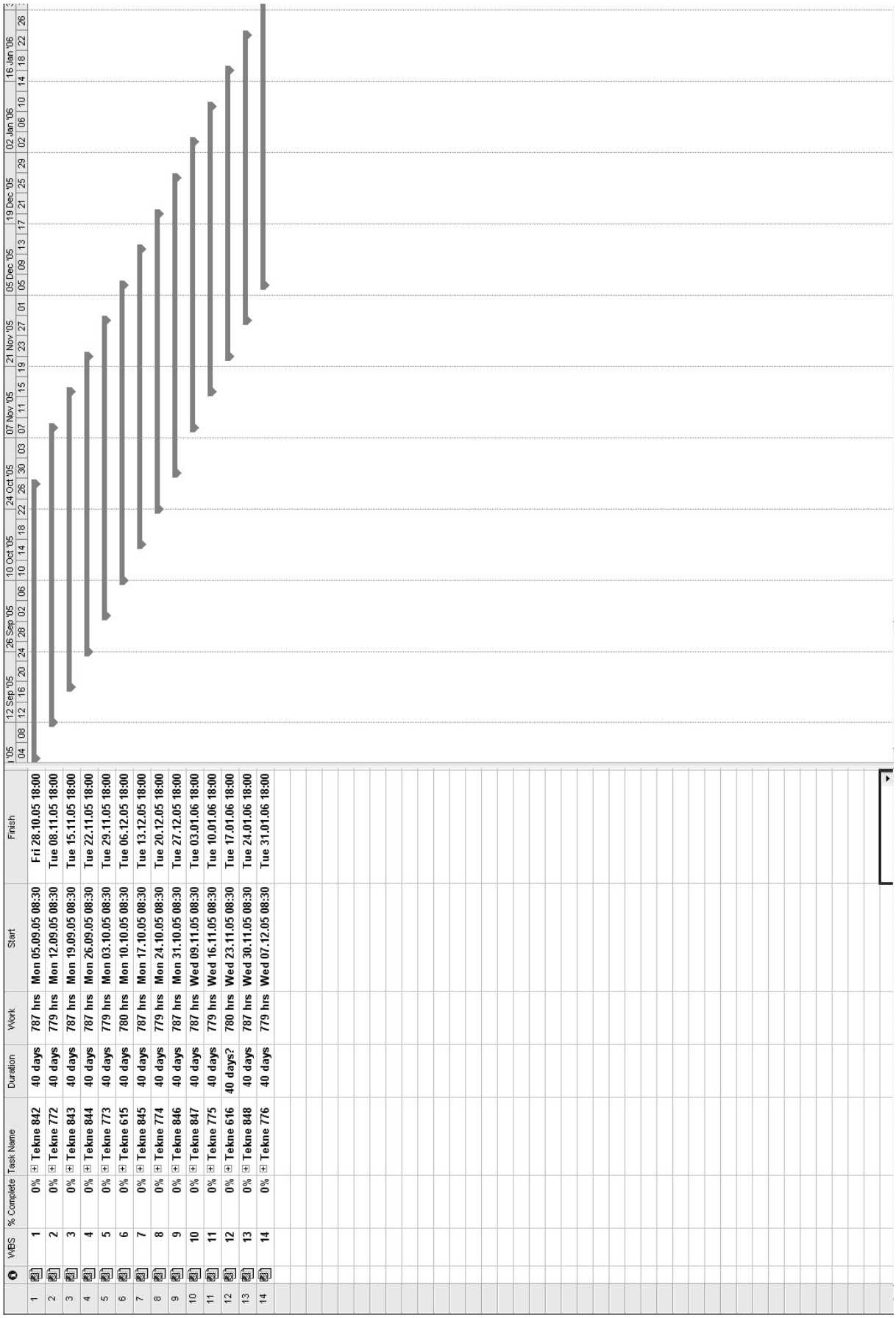
Ek 11 Moonday 27 MS Project şablon dosyası

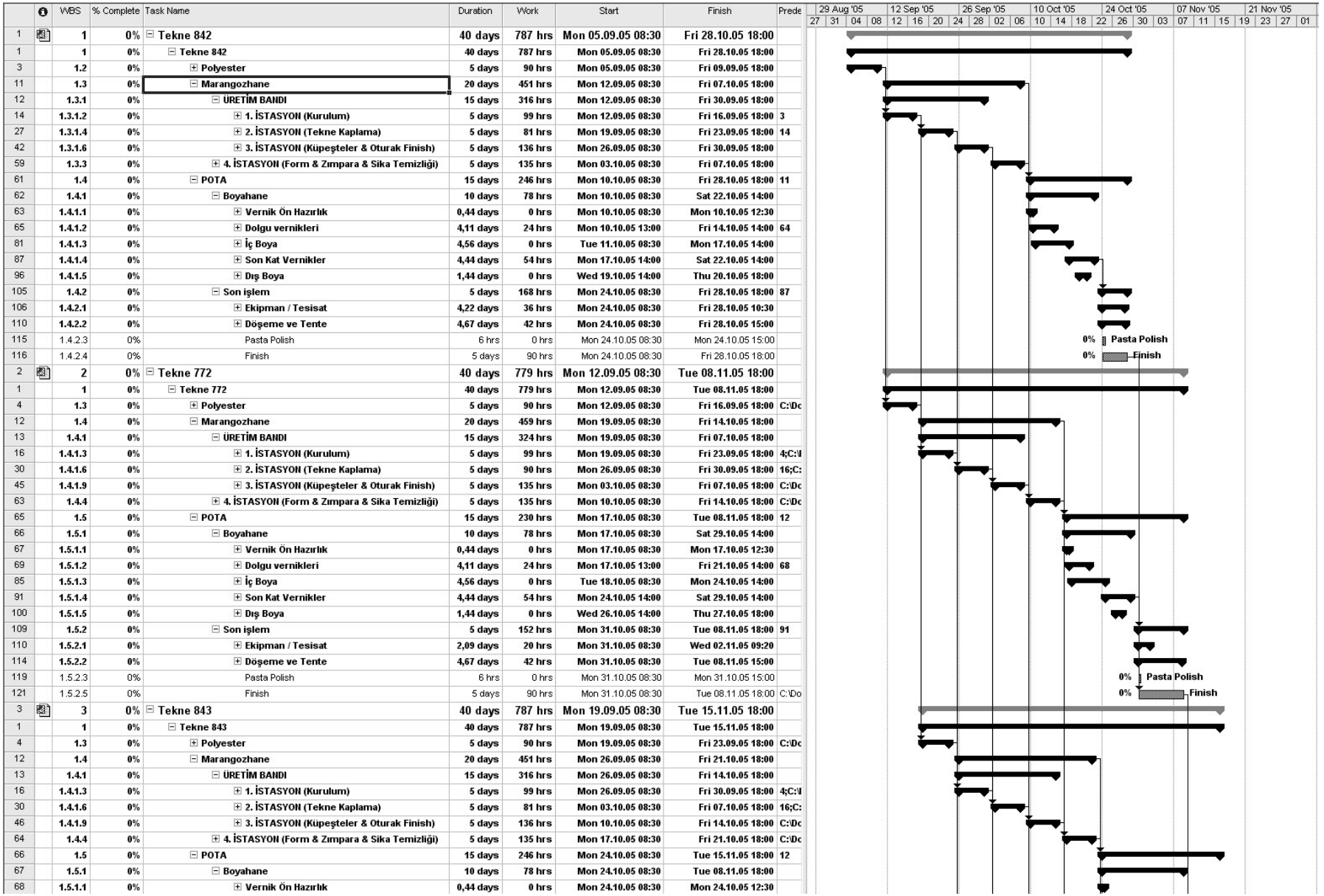


		WBS	Task Name	Duration	Work	% Complete	Predeces	Res
56		**1.3**	**POTA**	**15 days**	**6 hrs**	**0%**	**10**	
57		**1.3.1**	**Boyahane**	**10 days**	**6 hrs**	**0%**		
58		**1.3.1.1**	**Vernik Ön Hazırlık**	**0,44 days**	**0 hrs**	**0%**		
60		**1.3.1.2**	**Dolgu vernikleri**	**4,11 days**	**6 hrs**	**0%**	**59**	
61		**1.3.1.2.1**	**1,2,3 Dolgu Verniği**	**1,56 days**	**3 hrs**	**0%**		
62		1.3.1.2.1.1	1 nolu dolgu verniği	1 hr	1 hr	0%		Hüs
63		1.3.1.2.1.2	1 nolu dolgu verniği bekleme	1 hr	0 hrs	0%	62	
64		1.3.1.2.1.3	2 nolu nolu dolgu verniği	1 hr	1 hr	0%	63	Hüs
65		1.3.1.2.1.4	2 vernik sonrası bekleme	1 hr	0 hrs	0%	64	
66		1.3.1.2.1.5	3 nolu dolgu verniği	1 hr	1 hr	0%	65	Hüs
67		1.3.1.2.1.6	Dolgu bekleme	24 hrs	0 hrs	0%	66	
68		**1.3.1.2.2**	**4,5,6 Dolgu vernikleri**	**2,56 days**	**3 hrs**	**0%**	**67**	
69		1.3.1.2.2.1	Ön zımpara	9 hrs	0 hrs	0%		
70		1.3.1.2.2.2	4 nolu dolgu verniği	1 hr	1 hr	0%	69	Hüs
71		1.3.1.2.2.3	4 vernik sonrası bekleme	1 hr	0 hrs	0%	70	
72		1.3.1.2.2.4	5 nolu Dolgu verniği	1 hr	1 hr	0%	71	Hüs
73		1.3.1.2.2.5	5 nolu dolgu verniği bekleme	1 hr	0 hrs	0%	72	
74		1.3.1.2.2.6	6 nolu dolgu verniği	1 hr	1 hr	0%	73	Hüs
75		1.3.1.2.2.7	6 nolu dolgu verniği bekleme	24 hrs	0 hrs	0%	74	
76		**1.3.1.3**	**İç Boya**	**4,56 days**	**0 hrs**	**0%**		
77		1.3.1.3.1	Traşlama & Gelcoat	5 hrs	0 hrs	0%	67SS	
78		1.3.1.3.2	Ham vernik	4 hrs	0 hrs	0%	77	
79		1.3.1.3.3	Çelik Macun/zımpara	3 hrs	0 hrs	0%	75	
80		1.3.1.3.4	Astar	3 hrs	0 hrs	0%	79	
81		1.3.1.3.5	İç Boyama	3 hrs	0 hrs	0%	80	
82		**1.3.1.4**	**Son Kat Vernikler**	**4,44 days**	**0 hrs**	**0%**		
83		**1.3.1.4.1**	**1 nolu Son kat**	**3 days**	**0 hrs**	**0%**		
84		1.3.1.4.1.1	Dolgu verniği sonrası zımpara	15 hrs	0 hrs	0%	76	
85		1.3.1.4.1.2	1 nolu Son kat vernik	3 hrs	0 hrs	0%	84	
86		1.3.1.4.1.3	1 nolu son kat vernik sonrası bekleme	24 hrs	0 hrs	0%	85	
87		**1.3.1.4.2**	**2 nolu Son kat vernik**	**1,44 days**	**0 hrs**	**0%**	**83**	
88		1.3.1.4.2.1	1 nolu son kat vernik sonrası zımpara	6 hrs	0 hrs	0%	86	
89		1.3.1.4.2.2	2 nolu son kat vernik	3 hrs	0 hrs	0%	88	
90		1.3.1.4.2.3	2 nolu son kat vernik bekleme	24 hrs	0 hrs	0%	89	
91		**1.3.1.5**	**Dış Boya**	**1,44 days**	**0 hrs**	**0%**		
92		**1.3.1.5.1**	**Su hattı**	**0,44 days**	**0 hrs**	**0%**	**86SS**	
95		**1.3.1.5.2**	**Zehirli Boya**	**1 day**	**0 hrs**	**0%**	**94**	
96		1.3.1.5.2.1	Zımparalama	4 hrs	0 hrs	0%		
97		1.3.1.5.2.2	Astar	2 hrs	0 hrs	0%	96	
98		1.3.1.5.2.3	Bekleme	1 hr	0 hrs	0%	97	
99		1.3.1.5.2.4	Zehirli	2 hrs	0 hrs	0%	98	
100		**1.3.2**	**Son işlem**	**5 days**	**0 hrs**	**0%**	**82**	
101		**1.3.2.1**	**Ekipman / Tesisat**	**2,78 days**	**0 hrs**	**0%**		
102		1.3.2.1.1	Elektrik Tesisatı	9 hrs	0 hrs	0%		
103		1.3.2.1.2	Motor	16 hrs	0 hrs	0%	102	
104		1.3.2.1.3	Dümen Sistemi	4 hrs	0 hrs	0%	102	
105		**1.3.2.2**	**Döşeme ve Tente**	**4,67 days**	**0 hrs**	**0%**		
106		1.3.2.2.1	Döşeme Prova	3 hrs	0 hrs	0%		
107		1.3.2.2.2	Tente 1. Prova	6 hrs	0 hrs	0%	106	
108		1.3.2.2.3	Döşeme Tente Dikim	3 days	0 hrs	0%	107	
109		1.3.2.2.4	Tente 2. Prova	6 hrs	0 hrs	0%	108	
110		1.3.2.3	**Pasta Polish**	**6 hrs**	**0 hrs**	**0%**		
111		1.3.2.4	**Finish**	**5 days**	**0 hrs**	**0%**		

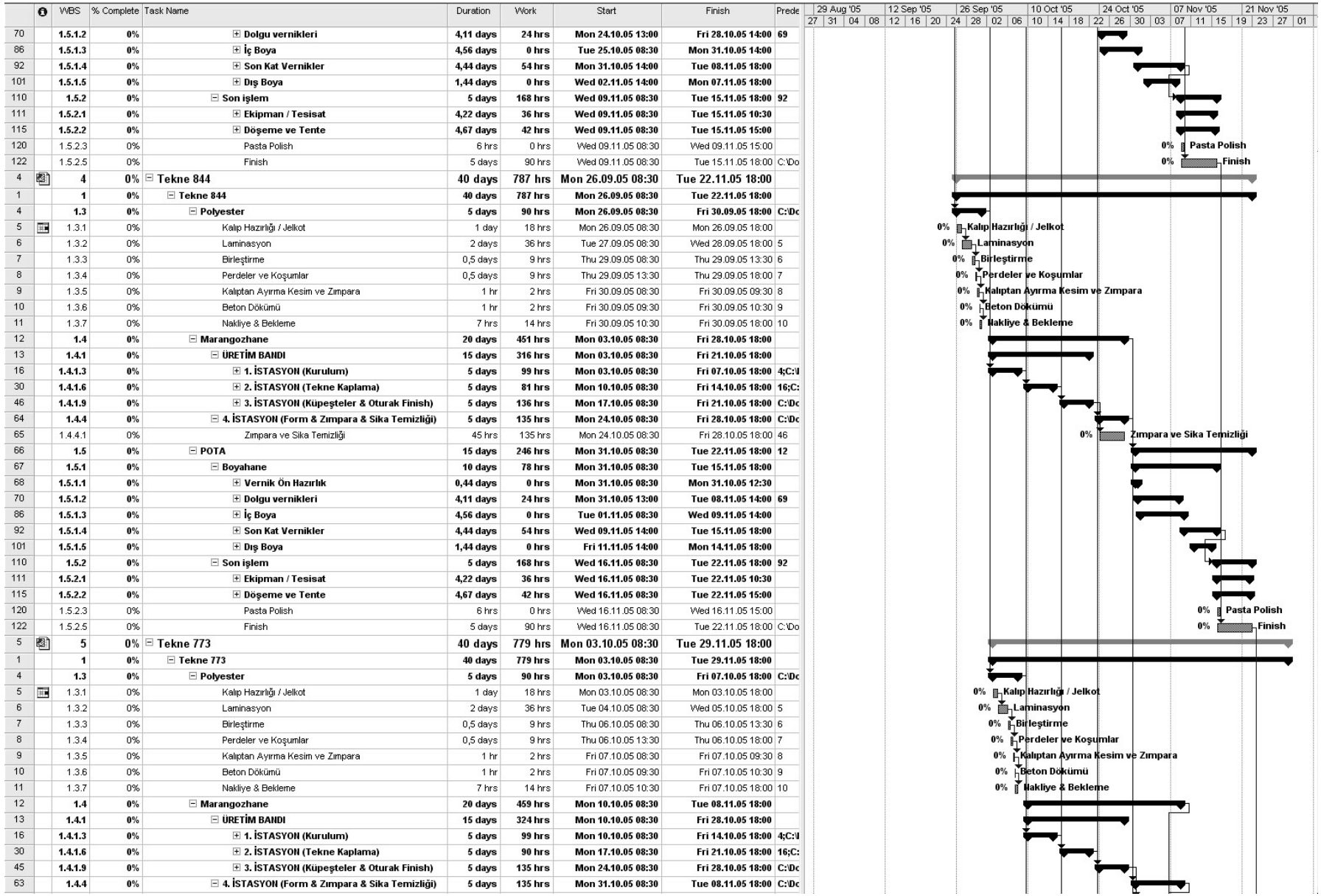


Ek 12 MS Project ana üretim planlama dosyası



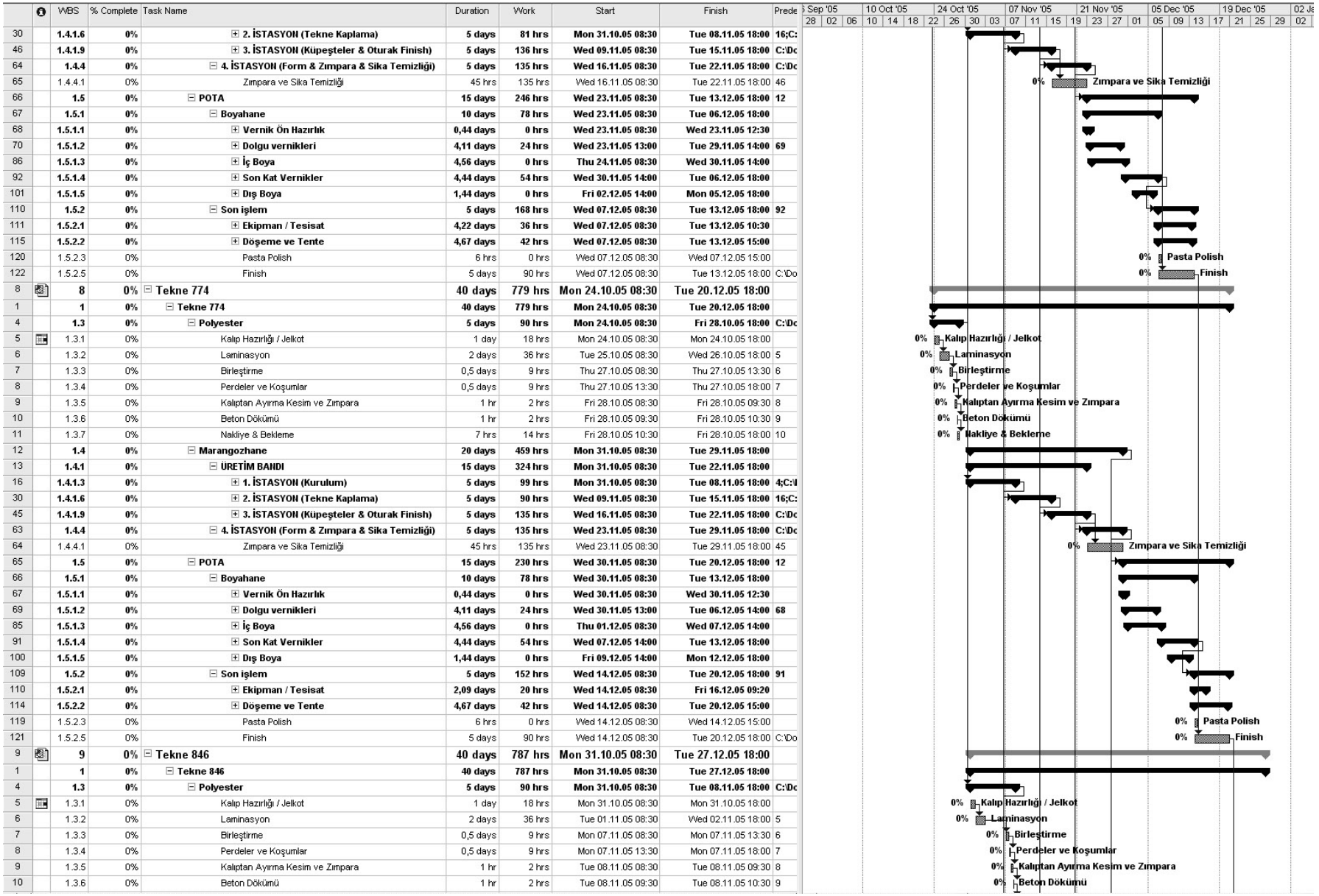


		WBS	% Complete	Task Name	Duration	Work	Start	Finish	Prede
1		1	0%	Tekne 842	40 days	787 hrs	Mon 05.09.05 08:30	Fri 28.10.05 18:00	
1		1	0%	Tekne 842	40 days	787 hrs	Mon 05.09.05 08:30	Fri 28.10.05 18:00	
3		1.2	0%	Polyester	5 days	90 hrs	Mon 05.09.05 08:30	Fri 09.09.05 18:00	
11		1.3	0%	Marangozhane	20 days	451 hrs	Mon 12.09.05 08:30	Fri 07.10.05 18:00	
12		1.3.1	0%	ÜRETİM BANDI	15 days	316 hrs	Mon 12.09.05 08:30	Fri 30.09.05 18:00	
14		1.3.1.2	0%	1. İSTASYON (Kurulum)	5 days	99 hrs	Mon 12.09.05 08:30	Fri 16.09.05 18:00	3
27		1.3.1.4	0%	2. İSTASYON (Tekne Kaplama)	5 days	81 hrs	Mon 19.09.05 08:30	Fri 23.09.05 18:00	14
42		1.3.1.6	0%	3. İSTASYON (Küpeşteler & Oturak Finish)	5 days	136 hrs	Mon 26.09.05 08:30	Fri 30.09.05 18:00	
59		1.3.3	0%	4. İSTASYON (Form & Zımpara & Sika Temizliği)	5 days	135 hrs	Mon 03.10.05 08:30	Fri 07.10.05 18:00	
61		1.4	0%	POTA	15 days	246 hrs	Mon 10.10.05 08:30	Fri 28.10.05 18:00	11
62		1.4.1	0%	Boyahane	10 days	78 hrs	Mon 10.10.05 08:30	Sat 22.10.05 14:00	
63		1.4.1.1	0%	Vernik Ön Hazırlık	0,44 days	0 hrs	Mon 10.10.05 08:30	Mon 10.10.05 12:30	
65		1.4.1.2	0%	Dolgu vernikleri	4,11 days	24 hrs	Mon 10.10.05 13:00	Fri 14.10.05 14:00	64
81		1.4.1.3	0%	İç Boya	4,56 days	0 hrs	Tue 11.10.05 08:30	Mon 17.10.05 14:00	
87		1.4.1.4	0%	Son Kat Vernikler	4,44 days	54 hrs	Mon 17.10.05 14:00	Sat 22.10.05 14:00	
96		1.4.1.5	0%	Dış Boya	1,44 days	0 hrs	Wed 19.10.05 14:00	Thu 20.10.05 18:00	
105		1.4.2	0%	Son işlem	5 days	168 hrs	Mon 24.10.05 08:30	Fri 28.10.05 18:00	87
106		1.4.2.1	0%	Ekipman / Tesisat	4,22 days	36 hrs	Mon 24.10.05 08:30	Fri 28.10.05 10:30	
110		1.4.2.2	0%	Döşeme ve Tente	4,67 days	42 hrs	Mon 24.10.05 08:30	Fri 28.10.05 15:00	
115		1.4.2.3	0%	Pasta Polish	6 hrs	0 hrs	Mon 24.10.05 08:30	Mon 24.10.05 15:00	
116		1.4.2.4	0%	Finish	5 days	90 hrs	Mon 24.10.05 08:30	Fri 28.10.05 18:00	
2		2	0%	Tekne 772	40 days	779 hrs	Mon 12.09.05 08:30	Tue 08.11.05 18:00	
1		1	0%	Tekne 772	40 days	779 hrs	Mon 12.09.05 08:30	Tue 08.11.05 18:00	
4		1.3	0%	Polyester	5 days	90 hrs	Mon 12.09.05 08:30	Fri 16.09.05 18:00	C:\Dc
12		1.4	0%	Marangozhane	20 days	459 hrs	Mon 19.09.05 08:30	Fri 14.10.05 18:00	
13		1.4.1	0%	ÜRETİM BANDI	15 days	324 hrs	Mon 19.09.05 08:30	Fri 07.10.05 18:00	
16		1.4.1.3	0%	1. İSTASYON (Kurulum)	5 days	99 hrs	Mon 19.09.05 08:30	Fri 23.09.05 18:00	4;C:\
30		1.4.1.6	0%	2. İSTASYON (Tekne Kaplama)	5 days	90 hrs	Mon 26.09.05 08:30	Fri 30.09.05 18:00	16;C:
45		1.4.1.9	0%	3. İSTASYON (Küpeşteler & Oturak Finish)	5 days	135 hrs	Mon 03.10.05 08:30	Fri 07.10.05 18:00	C:\Dc
63		1.4.4	0%	4. İSTASYON (Form & Zımpara & Sika Temizliği)	5 days	135 hrs	Mon 10.10.05 08:30	Fri 14.10.05 18:00	C:\Dc
65		1.5	0%	POTA	15 days	230 hrs	Mon 17.10.05 08:30	Tue 08.11.05 18:00	12
66		1.5.1	0%	Boyahane	10 days	78 hrs	Mon 17.10.05 08:30	Sat 29.10.05 14:00	
67		1.5.1.1	0%	Vernik Ön Hazırlık	0,44 days	0 hrs	Mon 17.10.05 08:30	Mon 17.10.05 12:30	
69		1.5.1.2	0%	Dolgu vernikleri	4,11 days	24 hrs	Mon 17.10.05 13:00	Fri 21.10.05 14:00	68
85		1.5.1.3	0%	İç Boya	4,56 days	0 hrs	Tue 18.10.05 08:30	Mon 24.10.05 14:00	
91		1.5.1.4	0%	Son Kat Vernikler	4,44 days	54 hrs	Mon 24.10.05 14:00	Sat 29.10.05 14:00	
100		1.5.1.5	0%	Dış Boya	1,44 days	0 hrs	Wed 26.10.05 14:00	Thu 27.10.05 18:00	
109		1.5.2	0%	Son işlem	5 days	152 hrs	Mon 31.10.05 08:30	Tue 08.11.05 18:00	91
110		1.5.2.1	0%	Ekipman / Tesisat	2,09 days	20 hrs	Mon 31.10.05 08:30	Wed 02.11.05 09:20	
114		1.5.2.2	0%	Döşeme ve Tente	4,67 days	42 hrs	Mon 31.10.05 08:30	Tue 08.11.05 15:00	
119		1.5.2.3	0%	Pasta Polish	6 hrs	0 hrs	Mon 31.10.05 08:30	Mon 31.10.05 15:00	
121		1.5.2.5	0%	Finish	5 days	90 hrs	Mon 31.10.05 08:30	Tue 08.11.05 18:00	C:\Do
3		3	0%	Tekne 843	40 days	787 hrs	Mon 19.09.05 08:30	Tue 15.11.05 18:00	
1		1	0%	Tekne 843	40 days	787 hrs	Mon 19.09.05 08:30	Tue 15.11.05 18:00	
4		1.3	0%	Polyester	5 days	90 hrs	Mon 19.09.05 08:30	Fri 23.09.05 18:00	C:\Dc
12		1.4	0%	Marangozhane	20 days	451 hrs	Mon 26.09.05 08:30	Fri 21.10.05 18:00	
13		1.4.1	0%	ÜRETİM BANDI	15 days	316 hrs	Mon 26.09.05 08:30	Fri 14.10.05 18:00	
16		1.4.1.3	0%	1. İSTASYON (Kurulum)	5 days	99 hrs	Mon 26.09.05 08:30	Fri 30.09.05 18:00	4;C:\
30		1.4.1.6	0%	2. İSTASYON (Tekne Kaplama)	5 days	81 hrs	Mon 03.10.05 08:30	Fri 07.10.05 18:00	16;C:
46		1.4.1.9	0%	3. İSTASYON (Küpeşteler & Oturak Finish)	5 days	136 hrs	Mon 10.10.05 08:30	Fri 14.10.05 18:00	C:\Dc
64		1.4.4	0%	4. İSTASYON (Form & Zımpara & Sika Temizliği)	5 days	135 hrs	Mon 17.10.05 08:30	Fri 21.10.05 18:00	C:\Dc
66		1.5	0%	POTA	15 days	246 hrs	Mon 24.10.05 08:30	Tue 15.11.05 18:00	12
67		1.5.1	0%	Boyahane	10 days	78 hrs	Mon 24.10.05 08:30	Tue 08.11.05 18:00	
68		1.5.1.1	0%	Vernik Ön Hazırlık	0,44 days	0 hrs	Mon 24.10.05 08:30	Mon 24.10.05 12:30	



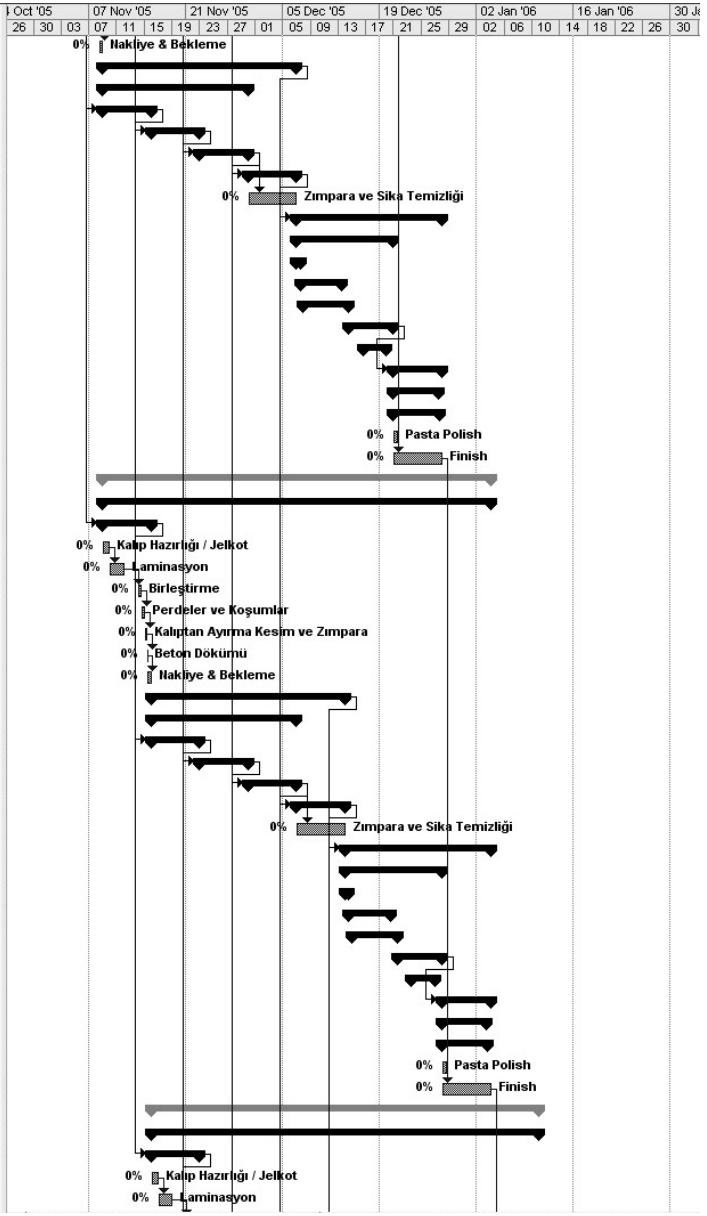
		WBS	% Complete	Task Name	Duration	Work	Start	Finish	Prede
70		1.5.1.2	0%	Dolgu vernikleri	4,11 days	24 hrs	Mon 24.10.05 13:00	Fri 28.10.05 14:00	69
86		1.5.1.3	0%	İç Boya	4,56 days	0 hrs	Tue 25.10.05 08:30	Mon 31.10.05 14:00	
92		1.5.1.4	0%	Son Kat Vernikler	4,44 days	54 hrs	Mon 31.10.05 14:00	Tue 08.11.05 18:00	
101		1.5.1.5	0%	Dış Boya	1,44 days	0 hrs	Wed 02.11.05 14:00	Mon 07.11.05 18:00	
110		1.5.2	0%	Son işlem	5 days	168 hrs	Wed 09.11.05 08:30	Tue 15.11.05 18:00	92
111		1.5.2.1	0%	Ekipman / Tesisat	4,22 days	36 hrs	Wed 09.11.05 08:30	Tue 15.11.05 10:30	
115		1.5.2.2	0%	Döşeme ve Tente	4,67 days	42 hrs	Wed 09.11.05 08:30	Tue 15.11.05 15:00	
120		1.5.2.3	0%	Pasta Polish	6 hrs	0 hrs	Wed 09.11.05 08:30	Wed 09.11.05 15:00	
122		1.5.2.5	0%	Finish	5 days	90 hrs	Wed 09.11.05 08:30	Tue 15.11.05 18:00	C:\Do
4		4	0%	Tekne 844	40 days	787 hrs	Mon 26.09.05 08:30	Tue 22.11.05 18:00	
1		1	0%	Tekne 844	40 days	787 hrs	Mon 26.09.05 08:30	Tue 22.11.05 18:00	
4		1.3	0%	Polyester	5 days	90 hrs	Mon 26.09.05 08:30	Fri 30.09.05 18:00	C:\Dc
5		1.3.1	0%	Kalıp Hazırlığı / Jelkot	1 day	18 hrs	Mon 26.09.05 08:30	Mon 26.09.05 18:00	
6		1.3.2	0%	Laminasyon	2 days	36 hrs	Tue 27.09.05 08:30	Wed 28.09.05 18:00	5
7		1.3.3	0%	Birleştirme	0,5 days	9 hrs	Thu 29.09.05 08:30	Thu 29.09.05 13:30	6
8		1.3.4	0%	Perdeler ve Koşumlar	0,5 days	9 hrs	Thu 29.09.05 13:30	Thu 29.09.05 18:00	7
9		1.3.5	0%	Kalıptan Ayırma Kesim ve Zımpara	1 hr	2 hrs	Fri 30.09.05 08:30	Fri 30.09.05 09:30	8
10		1.3.6	0%	Beton Dökümü	1 hr	2 hrs	Fri 30.09.05 09:30	Fri 30.09.05 10:30	9
11		1.3.7	0%	Nakliye & Bekleme	7 hrs	14 hrs	Fri 30.09.05 10:30	Fri 30.09.05 18:00	10
12		1.4	0%	Marangozhane	20 days	451 hrs	Mon 03.10.05 08:30	Fri 28.10.05 18:00	
13		1.4.1	0%	ÜRETİM BANDI	15 days	316 hrs	Mon 03.10.05 08:30	Fri 21.10.05 18:00	
16		1.4.1.3	0%	1. İSTASYON (Kurulum)	5 days	99 hrs	Mon 03.10.05 08:30	Fri 07.10.05 18:00	4;C:\
30		1.4.1.6	0%	2. İSTASYON (Tekne Kaplama)	5 days	81 hrs	Mon 10.10.05 08:30	Fri 14.10.05 18:00	16;C:
46		1.4.1.9	0%	3. İSTASYON (Küpeşteler & Oturak Finish)	5 days	136 hrs	Mon 17.10.05 08:30	Fri 21.10.05 18:00	C:\Dc
64		1.4.4	0%	4. İSTASYON (Form & Zımpara & Sika Temizliği)	5 days	135 hrs	Mon 24.10.05 08:30	Fri 28.10.05 18:00	C:\Dc
65		1.4.4.1	0%	Zımpara ve Sika Temizliği	45 hrs	135 hrs	Mon 24.10.05 08:30	Fri 28.10.05 18:00	46
66		1.5	0%	POTA	15 days	246 hrs	Mon 31.10.05 08:30	Tue 22.11.05 18:00	12
67		1.5.1	0%	Boyahane	10 days	78 hrs	Mon 31.10.05 08:30	Tue 15.11.05 18:00	
68		1.5.1.1	0%	Vernik Ön Hazırlık	0,44 days	0 hrs	Mon 31.10.05 08:30	Mon 31.10.05 12:30	
70		1.5.1.2	0%	Dolgu vernikleri	4,11 days	24 hrs	Mon 31.10.05 13:00	Tue 08.11.05 14:00	69
86		1.5.1.3	0%	İç Boya	4,56 days	0 hrs	Tue 01.11.05 08:30	Wed 09.11.05 14:00	
92		1.5.1.4	0%	Son Kat Vernikler	4,44 days	54 hrs	Wed 09.11.05 14:00	Tue 15.11.05 18:00	
101		1.5.1.5	0%	Dış Boya	1,44 days	0 hrs	Fri 11.11.05 14:00	Mon 14.11.05 18:00	
110		1.5.2	0%	Son işlem	5 days	168 hrs	Wed 16.11.05 08:30	Tue 22.11.05 18:00	92
111		1.5.2.1	0%	Ekipman / Tesisat	4,22 days	36 hrs	Wed 16.11.05 08:30	Tue 22.11.05 10:30	
115		1.5.2.2	0%	Döşeme ve Tente	4,67 days	42 hrs	Wed 16.11.05 08:30	Tue 22.11.05 15:00	
120		1.5.2.3	0%	Pasta Polish	6 hrs	0 hrs	Wed 16.11.05 08:30	Wed 16.11.05 15:00	
122		1.5.2.5	0%	Finish	5 days	90 hrs	Wed 16.11.05 08:30	Tue 22.11.05 18:00	C:\Do
5		5	0%	Tekne 773	40 days	779 hrs	Mon 03.10.05 08:30	Tue 29.11.05 18:00	
1		1	0%	Tekne 773	40 days	779 hrs	Mon 03.10.05 08:30	Tue 29.11.05 18:00	
4		1.3	0%	Polyester	5 days	90 hrs	Mon 03.10.05 08:30	Fri 07.10.05 18:00	C:\Dc
5		1.3.1	0%	Kalıp Hazırlığı / Jelkot	1 day	18 hrs	Mon 03.10.05 08:30	Mon 03.10.05 18:00	
6		1.3.2	0%	Laminasyon	2 days	36 hrs	Tue 04.10.05 08:30	Wed 05.10.05 18:00	5
7		1.3.3	0%	Birleştirme	0,5 days	9 hrs	Thu 06.10.05 08:30	Thu 06.10.05 13:30	6
8		1.3.4	0%	Perdeler ve Koşumlar	0,5 days	9 hrs	Thu 06.10.05 13:30	Thu 06.10.05 18:00	7
9		1.3.5	0%	Kalıptan Ayırma Kesim ve Zımpara	1 hr	2 hrs	Fri 07.10.05 08:30	Fri 07.10.05 09:30	8
10		1.3.6	0%	Beton Dökümü	1 hr	2 hrs	Fri 07.10.05 09:30	Fri 07.10.05 10:30	9
11		1.3.7	0%	Nakliye & Bekleme	7 hrs	14 hrs	Fri 07.10.05 10:30	Fri 07.10.05 18:00	10
12		1.4	0%	Marangozhane	20 days	459 hrs	Mon 10.10.05 08:30	Tue 08.11.05 18:00	
13		1.4.1	0%	ÜRETİM BANDI	15 days	324 hrs	Mon 10.10.05 08:30	Fri 28.10.05 18:00	
16		1.4.1.3	0%	1. İSTASYON (Kurulum)	5 days	99 hrs	Mon 10.10.05 08:30	Fri 14.10.05 18:00	4;C:\
30		1.4.1.6	0%	2. İSTASYON (Tekne Kaplama)	5 days	90 hrs	Mon 17.10.05 08:30	Fri 21.10.05 18:00	16;C:
45		1.4.1.9	0%	3. İSTASYON (Küpeşteler & Oturak Finish)	5 days	135 hrs	Mon 24.10.05 08:30	Fri 28.10.05 18:00	C:\Dc
63		1.4.4	0%	4. İSTASYON (Form & Zımpara & Sika Temizliği)	5 days	135 hrs	Mon 31.10.05 08:30	Tue 08.11.05 18:00	C:\Dc

	WBS	% Complete	Task Name	Duration	Work	Start	Finish	Predecessors
64	1.4.4.1	0%	Zımpara ve Sika Temizliği	45 hrs	135 hrs	Mon 31.10.05 08:30	Tue 08.11.05 18:00	45
65	**1.5**	**0%**	**POTA**	**15 days**	**230 hrs**	**Wed 09.11.05 08:30**	**Tue 29.11.05 18:00**	**12**
66	**1.5.1**	**0%**	**Boyahane**	**10 days**	**78 hrs**	**Wed 09.11.05 08:30**	**Tue 22.11.05 18:00**	
67	**1.5.1.1**	**0%**	**Vernik Ön Hazırlık**	**0,44 days**	**0 hrs**	**Wed 09.11.05 08:30**	**Wed 09.11.05 12:30**	
69	**1.5.1.2**	**0%**	**Dolgu vernikleri**	**4,11 days**	**24 hrs**	**Wed 09.11.05 13:00**	**Tue 15.11.05 14:00**	**68**
85	**1.5.1.3**	**0%**	**İç Boya**	**4,56 days**	**0 hrs**	**Thu 10.11.05 08:30**	**Wed 16.11.05 14:00**	
91	**1.5.1.4**	**0%**	**Son Kat Vernikler**	**4,44 days**	**54 hrs**	**Wed 16.11.05 14:00**	**Tue 22.11.05 18:00**	
100	**1.5.1.5**	**0%**	**Dış Boya**	**1,44 days**	**0 hrs**	**Fri 18.11.05 14:00**	**Mon 21.11.05 18:00**	
109	**1.5.2**	**0%**	**Son işlem**	**5 days**	**152 hrs**	**Wed 23.11.05 08:30**	**Tue 29.11.05 18:00**	**91**
110	**1.5.2.1**	**0%**	**Ekipman / Tesisat**	**2,09 days**	**20 hrs**	**Wed 23.11.05 08:30**	**Fri 25.11.05 09:20**	
114	**1.5.2.2**	**0%**	**Döşeme ve Tente**	**4,67 days**	**42 hrs**	**Wed 23.11.05 08:30**	**Tue 29.11.05 15:00**	
119	1.5.2.3	0%	Pasta Polish	6 hrs	0 hrs	Wed 23.11.05 15:00	Wed 23.11.05 15:00	
121	1.5.2.5	0%	Finish	5 days	90 hrs	Wed 23.11.05 08:30	Tue 29.11.05 18:00	C:\Do
6	**6**	**0%**	**Tekne 615**	**40 days**	**780 hrs**	**Mon 10.10.05 08:30**	**Tue 06.12.05 18:00**	
1	**1**	**0%**	**Tekne 615**	**40 days**	**780 hrs**	**Mon 10.10.05 08:30**	**Tue 06.12.05 18:00**	
4	**1.3**	**0%**	**Polyester**	**5 days**	**90 hrs**	**Mon 10.10.05 08:30**	**Fri 14.10.05 18:00**	**C:\Dc**
5	1.3.1	0%	Kalıp Hazırlığı / Jelkot	1 day	18 hrs	Mon 10.10.05 08:30	Mon 10.10.05 18:00	
6	1.3.2	0%	Laminasyon	2 days	36 hrs	Tue 11.10.05 08:30	Wed 12.10.05 18:00	5
7	1.3.3	0%	Perdeler ve Koşumlar	6 hrs	12 hrs	Thu 13.10.05 08:30	Thu 13.10.05 15:00	6
8	1.3.4	0%	Kalıptan Ayırma Kesim ve Zımpara	1 hr	2 hrs	Thu 13.10.05 15:00	Thu 13.10.05 16:00	7
9	1.3.5	0%	Beton Dökümü	1 hr	2 hrs	Thu 13.10.05 16:00	Thu 13.10.05 17:00	8
10	1.3.6	0%	Nakliye & Bekleme	10 hrs	20 hrs	Thu 13.10.05 17:00	Fri 14.10.05 18:00	9
11	**1.4**	**0%**	**Marangozhane**	**20 days**	**435 hrs**	**Mon 17.10.05 08:30**	**Tue 15.11.05 18:00**	
12	**1.4.1**	**0%**	**ÜRETİM BANDI**	**14,94 days**	**300 hrs**	**Mon 17.10.05 08:30**	**Tue 08.11.05 17:30**	
15	**1.4.1.3**	**0%**	**1. İSTASYON (Kurulum)**	**5 days**	**63 hrs**	**Mon 17.10.05 08:30**	**Fri 21.10.05 18:00**	**4;C:**
27	**1.4.1.6**	**0%**	**2. İSTASYON (Tekne Kaplama)**	**5 days**	**90 hrs**	**Mon 24.10.05 08:30**	**Fri 28.10.05 18:00**	**15;C:**
42	**1.4.1.9**	**0%**	**3. İSTASYON (Küpeşteler & Oturak Finish)**	**4,94 days**	**147 hrs**	**Mon 31.10.05 08:30**	**Tue 08.11.05 17:30**	**C:\Dc**
60	**1.4.4**	**0%**	**4. İSTASYON (Form & Zımpara & Sika Temizliği)**	**5 days**	**135 hrs**	**Wed 09.11.05 08:30**	**Tue 15.11.05 18:00**	**42;C:**
61	1.4.4.1	0%	Zımpara ve Sika Temizliği	45 hrs	135 hrs	Wed 09.11.05 08:30	Tue 15.11.05 18:00	
62	**1.5**	**0%**	**POTA**	**15 days**	**255 hrs**	**Wed 16.11.05 08:30**	**Tue 06.12.05 18:00**	**11**
63	**1.5.1**	**0%**	**Boyahane**	**10 days**	**78 hrs**	**Wed 16.11.05 08:30**	**Tue 29.11.05 18:00**	
64	**1.5.1.1**	**0%**	**Vernik Ön Hazırlık**	**0,44 days**	**0 hrs**	**Wed 16.11.05 08:30**	**Wed 16.11.05 12:30**	
66	**1.5.1.2**	**0%**	**Dolgu vernikleri**	**4,11 days**	**24 hrs**	**Wed 16.11.05 13:00**	**Tue 22.11.05 14:00**	**65**
82	**1.5.1.3**	**0%**	**İç Boya**	**4,56 days**	**0 hrs**	**Thu 17.11.05 08:30**	**Wed 23.11.05 14:00**	
88	**1.5.1.4**	**0%**	**Son Kat Vernikler**	**4,44 days**	**54 hrs**	**Wed 23.11.05 14:00**	**Tue 29.11.05 18:00**	
97	**1.5.1.5**	**0%**	**Dış Boya**	**1,44 days**	**0 hrs**	**Fri 25.11.05 14:00**	**Mon 28.11.05 18:00**	
106	**1.5.2**	**0%**	**Son işlem**	**5 days**	**177 hrs**	**Wed 30.11.05 08:30**	**Tue 06.12.05 18:00**	**88**
107	**1.5.2.1**	**0%**	**Ekipman / Tesisat**	**3,5 days**	**45 hrs**	**Wed 30.11.05 08:30**	**Mon 05.12.05 13:30**	
111	**1.5.2.2**	**0%**	**Döşeme ve Tente**	**4,67 days**	**42 hrs**	**Wed 30.11.05 08:30**	**Tue 06.12.05 15:00**	
116	1.5.2.3	0%	Pasta Polish	6 hrs	0 hrs	Wed 30.11.05 08:30	Wed 30.11.05 15:00	
118	1.5.2.5	0%	Finish	5 days	90 hrs	Wed 30.11.05 08:30	Tue 06.12.05 18:00	C:\Do
7	**7**	**0%**	**Tekne 845**	**40 days**	**787 hrs**	**Mon 17.10.05 08:30**	**Tue 13.12.05 18:00**	
1	**1**	**0%**	**Tekne 845**	**40 days**	**787 hrs**	**Mon 17.10.05 08:30**	**Tue 13.12.05 18:00**	
4	**1.3**	**0%**	**Polyester**	**5 days**	**90 hrs**	**Mon 17.10.05 08:30**	**Fri 21.10.05 18:00**	**C:\Dc**
5	1.3.1	0%	Kalıp Hazırlığı / Jelkot	1 day	18 hrs	Mon 17.10.05 08:30	Mon 17.10.05 18:00	
6	1.3.2	0%	Laminasyon	2 days	36 hrs	Tue 18.10.05 08:30	Wed 19.10.05 18:00	5
7	1.3.3	0%	Birleştirme	0,5 days	9 hrs	Thu 20.10.05 08:30	Thu 20.10.05 13:30	6
8	1.3.4	0%	Perdeler ve Koşumlar	0,5 days	9 hrs	Thu 20.10.05 13:30	Thu 20.10.05 18:00	7
9	1.3.5	0%	Kalıptan Ayırma Kesim ve Zımpara	1 hr	2 hrs	Fri 21.10.05 08:30	Fri 21.10.05 09:30	8
10	1.3.6	0%	Beton Dökümü	1 hr	2 hrs	Fri 21.10.05 09:30	Fri 21.10.05 10:30	9
11	1.3.7	0%	Nakliye & Bekleme	7 hrs	14 hrs	Fri 21.10.05 10:30	Fri 21.10.05 18:00	10
12	**1.4**	**0%**	**Marangozhane**	**20 days**	**451 hrs**	**Mon 24.10.05 08:30**	**Tue 22.11.05 18:00**	
13	**1.4.1**	**0%**	**ÜRETİM BANDI**	**15 days**	**316 hrs**	**Mon 24.10.05 08:30**	**Tue 15.11.05 18:00**	
16	**1.4.1.3**	**0%**	**1. İSTASYON (Kurulum)**	**5 days**	**99 hrs**	**Mon 24.10.05 08:30**	**Fri 28.10.05 18:00**	**4;C:**

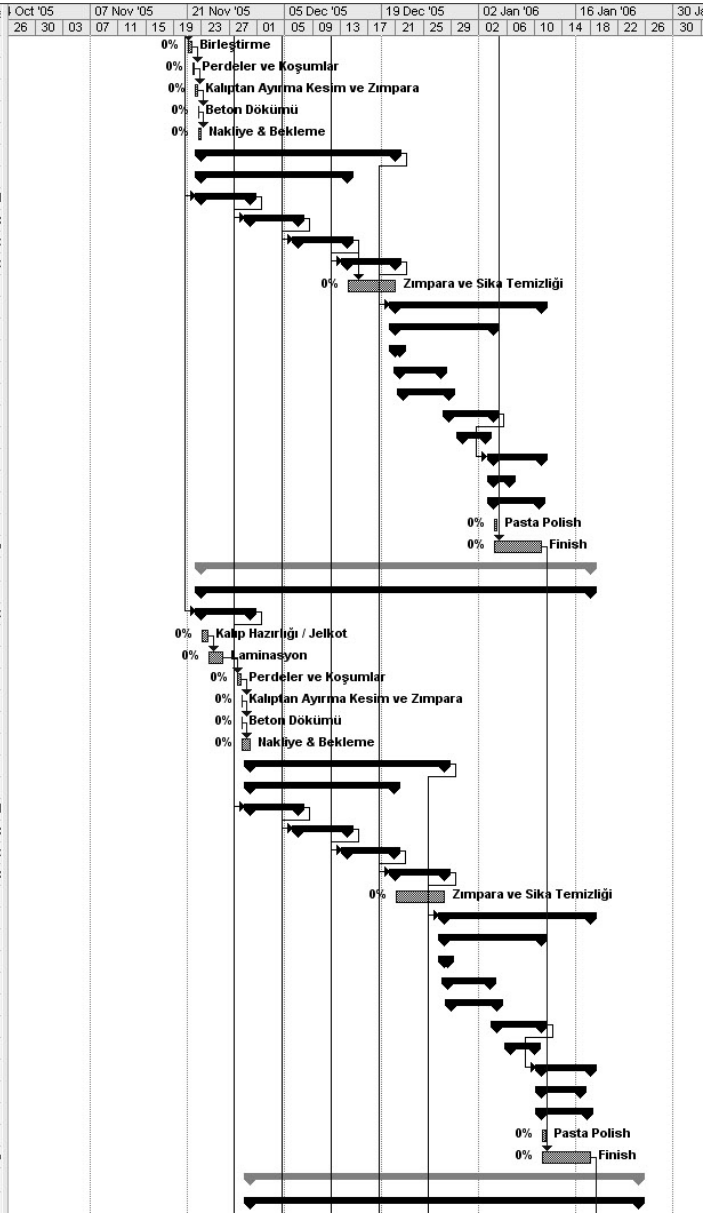


		WBS	% Complete	Task Name	Duration	Work	Start	Finish	Prede
30		**1.4.1.6**	**0%**	**2. İSTASYON (Tekne Kaplama)**	**5 days**	**81 hrs**	**Mon 31.10.05 08:30**	**Tue 08.11.05 18:00**	**16;C:**
46		**1.4.1.9**	**0%**	**3. İSTASYON (Küpeşteler & Oturak Finish)**	**5 days**	**136 hrs**	**Wed 09.11.05 08:30**	**Tue 15.11.05 18:00**	**C:\Dc**
64		**1.4.4**	**0%**	**4. İSTASYON (Form & Zımpara & Sika Temizliği)**	**5 days**	**135 hrs**	**Wed 16.11.05 08:30**	**Tue 22.11.05 18:00**	**C:\Dc**
65		1.4.4.1	0%	Zımpara ve Sika Temizliği	45 hrs	135 hrs	Wed 16.11.05 08:30	Tue 22.11.05 18:00	46
66		**1.5**	**0%**	**POTA**	**15 days**	**246 hrs**	**Wed 23.11.05 08:30**	**Tue 13.12.05 18:00**	**12**
67		**1.5.1**	**0%**	**Boyahane**	**10 days**	**78 hrs**	**Wed 23.11.05 08:30**	**Tue 06.12.05 18:00**	
68		**1.5.1.1**	**0%**	**Vernik Ön Hazırlık**	**0,44 days**	**0 hrs**	**Wed 23.11.05 08:30**	**Wed 23.11.05 12:30**	
70		**1.5.1.2**	**0%**	**Dolgu vernikleri**	**4,11 days**	**24 hrs**	**Wed 23.11.05 13:00**	**Tue 29.11.05 14:00**	**69**
86		**1.5.1.3**	**0%**	**İç Boya**	**4,56 days**	**0 hrs**	**Thu 24.11.05 08:30**	**Wed 30.11.05 14:00**	
92		**1.5.1.4**	**0%**	**Son Kat Vernikler**	**4,44 days**	**54 hrs**	**Wed 30.11.05 14:00**	**Tue 06.12.05 18:00**	
101		**1.5.1.5**	**0%**	**Dış Boya**	**1,44 days**	**0 hrs**	**Fri 02.12.05 14:00**	**Mon 05.12.05 18:00**	
110		**1.5.2**	**0%**	**Son işlem**	**5 days**	**168 hrs**	**Wed 07.12.05 08:30**	**Tue 13.12.05 18:00**	**92**
111		**1.5.2.1**	**0%**	**Ekipman / Tesisat**	**4,22 days**	**36 hrs**	**Wed 07.12.05 08:30**	**Tue 13.12.05 10:30**	
115		**1.5.2.2**	**0%**	**Döşeme ve Tente**	**4,67 days**	**42 hrs**	**Wed 07.12.05 08:30**	**Tue 13.12.05 15:00**	
120		1.5.2.3	0%	Pasta Polish	6 hrs	0 hrs	Wed 07.12.05 08:30	Wed 07.12.05 15:00	
122		1.5.2.5	0%	Finish	5 days	90 hrs	Wed 07.12.05 08:30	Tue 13.12.05 18:00	C:\Do
8		**8**	**0%**	**Tekne 774**	**40 days**	**779 hrs**	**Mon 24.10.05 08:30**	**Tue 20.12.05 18:00**	
1		**1**	**0%**	**Tekne 774**	**40 days**	**779 hrs**	**Mon 24.10.05 08:30**	**Tue 20.12.05 18:00**	
4		**1.3**	**0%**	**Polyester**	**5 days**	**90 hrs**	**Mon 24.10.05 08:30**	**Fri 28.10.05 18:00**	**C:\Dc**
5		1.3.1	0%	Kalıp Hazırlığı / Jelkot	1 day	18 hrs	Mon 24.10.05 08:30	Mon 24.10.05 18:00	
6		1.3.2	0%	Laminasyon	2 days	36 hrs	Tue 25.10.05 08:30	Wed 26.10.05 18:00	5
7		1.3.3	0%	Birleştirme	0,5 days	9 hrs	Thu 27.10.05 08:30	Thu 27.10.05 13:30	6
8		1.3.4	0%	Perdeler ve Koşumlar	0,5 days	9 hrs	Thu 27.10.05 13:30	Thu 27.10.05 18:00	7
9		1.3.5	0%	Kalıptan Ayırma Kesim ve Zımpara	1 hr	2 hrs	Fri 28.10.05 08:30	Fri 28.10.05 09:30	8
10		1.3.6	0%	Beton Dökümü	1 hr	2 hrs	Fri 28.10.05 09:30	Fri 28.10.05 10:30	9
11		1.3.7	0%	Nakliye & Bekleme	7 hrs	14 hrs	Fri 28.10.05 10:30	Fri 28.10.05 18:00	10
12		**1.4**	**0%**	**Marangozhane**	**20 days**	**459 hrs**	**Mon 31.10.05 08:30**	**Tue 29.11.05 18:00**	
13		**1.4.1**	**0%**	**ÜRETİM BANDI**	**15 days**	**324 hrs**	**Mon 31.10.05 08:30**	**Tue 22.11.05 18:00**	
16		**1.4.1.3**	**0%**	**1. İSTASYON (Kurulum)**	**5 days**	**99 hrs**	**Mon 31.10.05 08:30**	**Tue 08.11.05 18:00**	**4;C:**
30		**1.4.1.6**	**0%**	**2. İSTASYON (Tekne Kaplama)**	**5 days**	**90 hrs**	**Wed 09.11.05 08:30**	**Tue 15.11.05 18:00**	**16;C:**
45		**1.4.1.9**	**0%**	**3. İSTASYON (Küpeşteler & Oturak Finish)**	**5 days**	**135 hrs**	**Wed 16.11.05 08:30**	**Tue 22.11.05 18:00**	**C:\Dc**
63		**1.4.4**	**0%**	**4. İSTASYON (Form & Zımpara & Sika Temizliği)**	**5 days**	**135 hrs**	**Wed 23.11.05 08:30**	**Tue 29.11.05 18:00**	**C:\Dc**
64		1.4.4.1	0%	Zımpara ve Sika Temizliği	45 hrs	135 hrs	Wed 23.11.05 08:30	Tue 29.11.05 18:00	45
65		**1.5**	**0%**	**POTA**	**15 days**	**230 hrs**	**Wed 30.11.05 08:30**	**Tue 20.12.05 18:00**	**12**
66		**1.5.1**	**0%**	**Boyahane**	**10 days**	**78 hrs**	**Wed 30.11.05 08:30**	**Tue 13.12.05 18:00**	
67		**1.5.1.1**	**0%**	**Vernik Ön Hazırlık**	**0,44 days**	**0 hrs**	**Wed 30.11.05 08:30**	**Wed 30.11.05 12:30**	
69		**1.5.1.2**	**0%**	**Dolgu vernikleri**	**4,11 days**	**24 hrs**	**Wed 30.11.05 13:00**	**Tue 06.12.05 14:00**	**68**
85		**1.5.1.3**	**0%**	**İç Boya**	**4,56 days**	**0 hrs**	**Thu 01.12.05 08:30**	**Wed 07.12.05 14:00**	
91		**1.5.1.4**	**0%**	**Son Kat Vernikler**	**4,44 days**	**54 hrs**	**Wed 07.12.05 14:00**	**Tue 13.12.05 18:00**	
100		**1.5.1.5**	**0%**	**Dış Boya**	**1,44 days**	**0 hrs**	**Fri 09.12.05 14:00**	**Mon 12.12.05 18:00**	
109		**1.5.2**	**0%**	**Son işlem**	**5 days**	**152 hrs**	**Wed 14.12.05 08:30**	**Tue 20.12.05 18:00**	**91**
110		**1.5.2.1**	**0%**	**Ekipman / Tesisat**	**2,09 days**	**20 hrs**	**Wed 14.12.05 08:30**	**Fri 16.12.05 09:20**	
114		**1.5.2.2**	**0%**	**Döşeme ve Tente**	**4,67 days**	**42 hrs**	**Wed 14.12.05 08:30**	**Tue 20.12.05 15:00**	
119		1.5.2.3	0%	Pasta Polish	6 hrs	0 hrs	Wed 14.12.05 08:30	Wed 14.12.05 15:00	
121		1.5.2.5	0%	Finish	5 days	90 hrs	Wed 14.12.05 08:30	Tue 20.12.05 18:00	C:\Do
9		**9**	**0%**	**Tekne 846**	**40 days**	**787 hrs**	**Mon 31.10.05 08:30**	**Tue 27.12.05 18:00**	
1		**1**	**0%**	**Tekne 846**	**40 days**	**787 hrs**	**Mon 31.10.05 08:30**	**Tue 27.12.05 18:00**	
4		**1.3**	**0%**	**Polyester**	**5 days**	**90 hrs**	**Mon 31.10.05 08:30**	**Tue 08.11.05 18:00**	**C:\Dc**
5		1.3.1	0%	Kalıp Hazırlığı / Jelkot	1 day	18 hrs	Mon 31.10.05 08:30	Mon 31.10.05 18:00	
6		1.3.2	0%	Laminasyon	2 days	36 hrs	Tue 01.11.05 08:30	Wed 02.11.05 18:00	5
7		1.3.3	0%	Birleştirme	0,5 days	9 hrs	Mon 07.11.05 08:30	Mon 07.11.05 13:30	6
8		1.3.4	0%	Perdeler ve Koşumlar	0,5 days	9 hrs	Mon 07.11.05 13:30	Mon 07.11.05 18:00	7
9		1.3.5	0%	Kalıptan Ayırma Kesim ve Zımpara	1 hr	2 hrs	Tue 08.11.05 08:30	Tue 08.11.05 09:30	8
10		1.3.6	0%	Beton Dökümü	1 hr	2 hrs	Tue 08.11.05 09:30	Tue 08.11.05 10:30	9

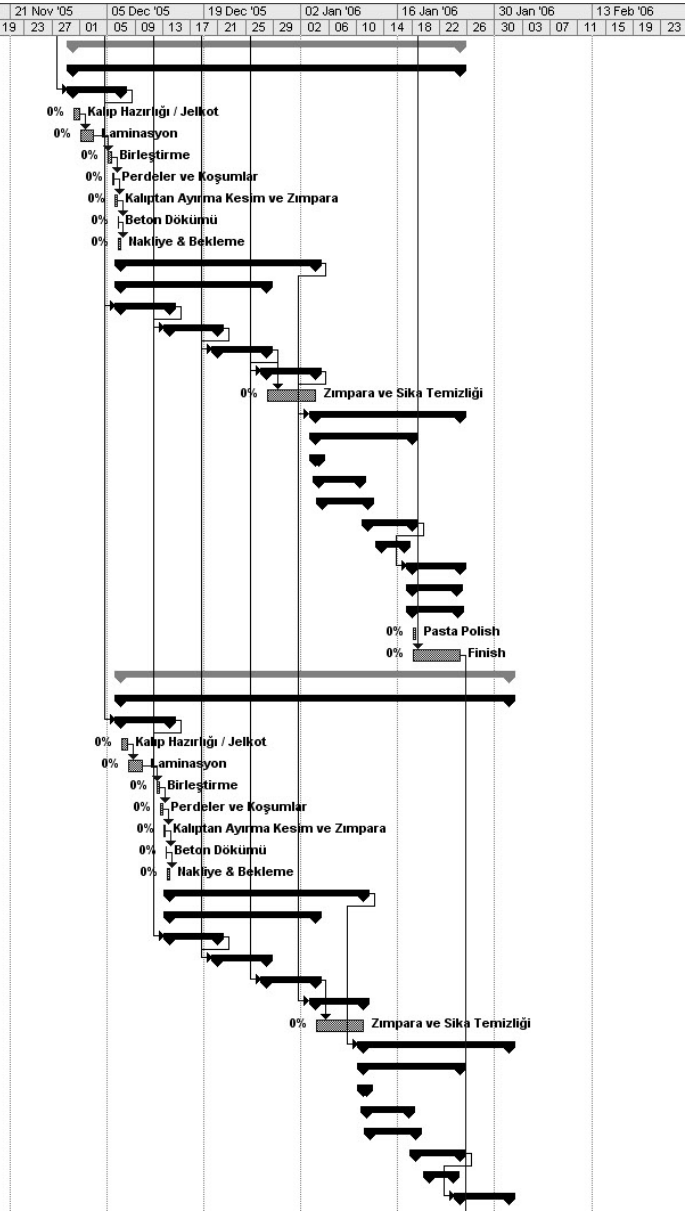
		WBS	% Complete	Task Name	Duration	Work	Start	Finish	Prede
11		1.3.7	0%	Nakliye & Bekleme	7 hrs	14 hrs	Tue 08.11.05 10:30	Tue 08.11.05 18:00	10
12		**1.4**	**0%**	**Marangozhane**	**20 days**	**451 hrs**	**Wed 09.11.05 08:30**	**Tue 06.12.05 18:00**	
13		**1.4.1**	**0%**	**ÜRETİM BANDI**	**15 days**	**316 hrs**	**Wed 09.11.05 08:30**	**Tue 29.11.05 18:00**	
16		**1.4.1.3**	**0%**	**1. İSTASYON (Kurulum)**	**5 days**	**99 hrs**	**Wed 09.11.05 08:30**	**Tue 15.11.05 18:00**	**4;C:**
30		**1.4.1.6**	**0%**	**2. İSTASYON (Tekne Kaplama)**	**5 days**	**81 hrs**	**Wed 16.11.05 08:30**	**Tue 22.11.05 18:00**	**16;C:**
46		**1.4.1.9**	**0%**	**3. İSTASYON (Küpeşteler & Oturak Finish)**	**5 days**	**136 hrs**	**Wed 23.11.05 08:30**	**Tue 29.11.05 18:00**	**C:\Do**
64		**1.4.4**	**0%**	**4. İSTASYON (Form & Zımpara & Sika Temizliği)**	**5 days**	**135 hrs**	**Wed 30.11.05 08:30**	**Tue 06.12.05 18:00**	**C:\Do**
65		1.4.4.1	0%	Zımpara ve Sika Temizliği	45 hrs	135 hrs	Wed 30.11.05 08:30	Tue 06.12.05 18:00	46
66		**1.5**	**0%**	**POTA**	**15 days**	**246 hrs**	**Wed 07.12.05 08:30**	**Tue 27.12.05 18:00**	**12**
67		**1.5.1**	**0%**	**Boyahane**	**10 days**	**78 hrs**	**Wed 07.12.05 08:30**	**Tue 20.12.05 18:00**	
68		**1.5.1.1**	**0%**	**Vernik Ön Hazırlık**	**0,44 days**	**0 hrs**	**Wed 07.12.05 08:30**	**Wed 07.12.05 12:30**	
70		**1.5.1.2**	**0%**	**Dolgu vernikleri**	**4,11 days**	**24 hrs**	**Wed 07.12.05 13:00**	**Tue 13.12.05 14:00**	**69**
86		**1.5.1.3**	**0%**	**İç Boya**	**4,56 days**	**0 hrs**	**Thu 08.12.05 08:30**	**Wed 14.12.05 14:00**	
92		**1.5.1.4**	**0%**	**Son Kat Vernikler**	**4,44 days**	**54 hrs**	**Wed 14.12.05 14:00**	**Tue 20.12.05 18:00**	
101		**1.5.1.5**	**0%**	**Dış Boya**	**1,44 days**	**0 hrs**	**Fri 16.12.05 14:00**	**Mon 19.12.05 18:00**	
110		**1.5.2**	**0%**	**Son işlem**	**5 days**	**168 hrs**	**Wed 21.12.05 08:30**	**Tue 27.12.05 18:00**	**92**
111		**1.5.2.1**	**0%**	**Ekipman / Tesisat**	**4,22 days**	**36 hrs**	**Wed 21.12.05 08:30**	**Tue 27.12.05 10:30**	
115		**1.5.2.2**	**0%**	**Döşeme ve Tente**	**4,67 days**	**42 hrs**	**Wed 21.12.05 08:30**	**Tue 27.12.05 15:00**	
120		1.5.2.3	0%	Pasta Polish	6 hrs	0 hrs	Wed 21.12.05 08:30	Wed 21.12.05 15:00	
122		1.5.2.5	0%	Finish	5 days	90 hrs	Wed 21.12.05 08:30	Tue 27.12.05 18:00	C:\Do
10		**10**	**0%**	**Tekne 847**	**40 days**	**787 hrs**	**Wed 09.11.05 08:30**	**Tue 03.01.06 18:00**	
1		**1**	**0%**	**Tekne 847**	**40 days**	**787 hrs**	**Wed 09.11.05 08:30**	**Tue 03.01.06 18:00**	
4		**1.3**	**0%**	**Polyester**	**5 days**	**90 hrs**	**Wed 09.11.05 08:30**	**Tue 15.11.05 18:00**	**C:\Do**
5		1.3.1	0%	Kalıp Hazırlığı / Jelkot	1 day	18 hrs	Wed 09.11.05 08:30	Wed 09.11.05 18:00	
6		1.3.2	0%	Laminasyon	2 days	36 hrs	Thu 10.11.05 08:30	Fri 11.11.05 18:00	5
7		1.3.3	0%	Birleştirme	0,5 days	9 hrs	Mon 14.11.05 08:30	Mon 14.11.05 13:30	6
8		1.3.4	0%	Perdeler ve Koşumlar	0,5 days	9 hrs	Mon 14.11.05 13:30	Mon 14.11.05 18:00	7
9		1.3.5	0%	Kalıptan Ayırma Kesim ve Zımpara	1 hr	2 hrs	Tue 15.11.05 08:30	Tue 15.11.05 09:30	8
10		1.3.6	0%	Beton Dökümü	1 hr	2 hrs	Tue 15.11.05 09:30	Tue 15.11.05 10:30	9
11		1.3.7	0%	Nakliye & Bekleme	7 hrs	14 hrs	Tue 15.11.05 10:30	Tue 15.11.05 18:00	10
12		**1.4**	**0%**	**Marangozhane**	**20 days**	**451 hrs**	**Wed 16.11.05 08:30**	**Tue 13.12.05 18:00**	
13		**1.4.1**	**0%**	**ÜRETİM BANDI**	**15 days**	**316 hrs**	**Wed 16.11.05 08:30**	**Tue 06.12.05 18:00**	
16		**1.4.1.3**	**0%**	**1. İSTASYON (Kurulum)**	**5 days**	**99 hrs**	**Wed 16.11.05 08:30**	**Tue 22.11.05 18:00**	**4;C:**
30		**1.4.1.6**	**0%**	**2. İSTASYON (Tekne Kaplama)**	**5 days**	**81 hrs**	**Wed 23.11.05 08:30**	**Tue 29.11.05 18:00**	**16;C:**
46		**1.4.1.9**	**0%**	**3. İSTASYON (Küpeşteler & Oturak Finish)**	**5 days**	**136 hrs**	**Wed 30.11.05 08:30**	**Tue 06.12.05 18:00**	**C:\Do**
64		**1.4.4**	**0%**	**4. İSTASYON (Form & Zımpara & Sika Temizliği)**	**5 days**	**135 hrs**	**Wed 07.12.05 08:30**	**Tue 13.12.05 18:00**	**C:\Do**
65		1.4.4.1	0%	Zımpara ve Sika Temizliği	45 hrs	135 hrs	Wed 07.12.05 08:30	Tue 13.12.05 18:00	46
66		**1.5**	**0%**	**POTA**	**15 days**	**246 hrs**	**Wed 14.12.05 08:30**	**Tue 03.01.06 18:00**	**12**
67		**1.5.1**	**0%**	**Boyahane**	**10 days**	**78 hrs**	**Wed 14.12.05 08:30**	**Tue 27.12.05 18:00**	
68		**1.5.1.1**	**0%**	**Vernik Ön Hazırlık**	**0,44 days**	**0 hrs**	**Wed 14.12.05 08:30**	**Wed 14.12.05 12:30**	
70		**1.5.1.2**	**0%**	**Dolgu vernikleri**	**4,11 days**	**24 hrs**	**Wed 14.12.05 13:00**	**Tue 20.12.05 14:00**	**69**
86		**1.5.1.3**	**0%**	**İç Boya**	**4,56 days**	**0 hrs**	**Thu 15.12.05 08:30**	**Wed 21.12.05 14:00**	
92		**1.5.1.4**	**0%**	**Son Kat Vernikler**	**4,44 days**	**54 hrs**	**Wed 21.12.05 14:00**	**Tue 27.12.05 18:00**	
101		**1.5.1.5**	**0%**	**Dış Boya**	**1,44 days**	**0 hrs**	**Fri 23.12.05 14:00**	**Mon 26.12.05 18:00**	
110		**1.5.2**	**0%**	**Son işlem**	**5 days**	**168 hrs**	**Wed 28.12.05 08:30**	**Tue 03.01.06 18:00**	**92**
111		**1.5.2.1**	**0%**	**Ekipman / Tesisat**	**4,22 days**	**36 hrs**	**Wed 28.12.05 08:30**	**Tue 03.01.06 10:30**	
115		**1.5.2.2**	**0%**	**Döşeme ve Tente**	**4,67 days**	**42 hrs**	**Wed 28.12.05 08:30**	**Tue 03.01.06 15:00**	
120		1.5.2.3	0%	Pasta Polish	6 hrs	0 hrs	Wed 28.12.05 08:30	Wed 28.12.05 15:00	
122		1.5.2.5	0%	Finish	5 days	90 hrs	Wed 28.12.05 08:30	Tue 03.01.06 18:00	C:\Do
11		**11**	**0%**	**Tekne 775**	**40 days**	**779 hrs**	**Wed 16.11.05 08:30**	**Tue 10.01.06 18:00**	
1		**1**	**0%**	**Tekne 775**	**40 days**	**779 hrs**	**Wed 16.11.05 08:30**	**Tue 10.01.06 18:00**	
4		**1.3**	**0%**	**Polyester**	**5 days**	**90 hrs**	**Wed 16.11.05 08:30**	**Tue 22.11.05 18:00**	**C:\Do**
5		1.3.1	0%	Kalıp Hazırlığı / Jelkot	1 day	18 hrs	Wed 16.11.05 08:30	Wed 16.11.05 18:00	
6		1.3.2	0%	Laminasyon	2 days	36 hrs	Thu 17.11.05 08:30	Fri 18.11.05 18:00	5



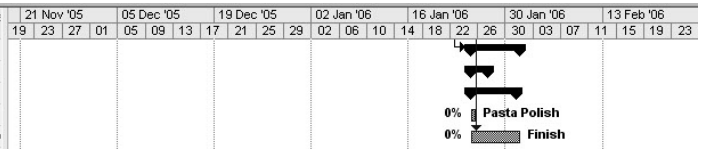
	WBS	% Complete	Task Name	Duration	Work	Start	Finish	Prede
7	1.3.3	0%	Birleştirme	0,5 days	9 hrs	Mon 21.11.05 08:30	Mon 21.11.05 13:30	6
8	1.3.4	0%	Perdeler ve Koşumlar	0,5 days	9 hrs	Mon 21.11.05 13:30	Mon 21.11.05 18:00	7
9	1.3.5	0%	Kalıptan Ayırma Kesim ve Zımpara	1 hr	2 hrs	Tue 22.11.05 08:30	Tue 22.11.05 09:30	8
10	1.3.6	0%	Beton Dökümü	1 hr	2 hrs	Tue 22.11.05 09:30	Tue 22.11.05 10:30	9
11	1.3.7	0%	Nakliye & Bekleme	7 hrs	14 hrs	Tue 22.11.05 10:30	Tue 22.11.05 18:00	10
12	**1.4**	**0%**	**Marangozhane**	**20 days**	**459 hrs**	**Wed 23.11.05 08:30**	**Tue 20.12.05 18:00**	
13	**1.4.1**	**0%**	**ÜRETİM BANDI**	**15 days**	**324 hrs**	**Wed 23.11.05 08:30**	**Tue 13.12.05 18:00**	
16	**1.4.1.3**	**0%**	**1. İSTASYON (Kurulum)**	**5 days**	**99 hrs**	**Wed 23.11.05 08:30**	**Tue 29.11.05 18:00**	**4;C:**
30	**1.4.1.6**	**0%**	**2. İSTASYON (Tekne Kaplama)**	**5 days**	**90 hrs**	**Wed 30.11.05 08:30**	**Tue 06.12.05 18:00**	**16;C:**
45	**1.4.1.9**	**0%**	**3. İSTASYON (Küpeşteler & Oturak Finish)**	**5 days**	**135 hrs**	**Wed 07.12.05 08:30**	**Tue 13.12.05 18:00**	**C:\Dc**
63	**1.4.4**	**0%**	**4. İSTASYON (Form & Zımpara & Sika Temizliği)**	**5 days**	**135 hrs**	**Wed 14.12.05 08:30**	**Tue 20.12.05 18:00**	**C:\Dc**
64	1.4.4.1	0%	Zımpara ve Sika Temizliği	45 hrs	135 hrs	Wed 14.12.05 08:30	Tue 20.12.05 18:00	45
65	**1.5**	**0%**	**POTA**	**15 days**	**230 hrs**	**Wed 21.12.05 08:30**	**Tue 10.01.06 18:00**	**12**
66	**1.5.1**	**0%**	**Boyahane**	**10 days**	**78 hrs**	**Wed 21.12.05 08:30**	**Tue 03.01.06 18:00**	
67	**1.5.1.1**	**0%**	**Vernik Ön Hazırlık**	**0,44 days**	**0 hrs**	**Wed 21.12.05 08:30**	**Wed 21.12.05 12:30**	
69	**1.5.1.2**	**0%**	**Dolgu vernikleri**	**4,11 days**	**24 hrs**	**Wed 21.12.05 13:00**	**Tue 27.12.05 14:00**	**68**
85	**1.5.1.3**	**0%**	**İç Boya**	**4,56 days**	**0 hrs**	**Thu 22.12.05 08:30**	**Wed 28.12.05 14:00**	
91	**1.5.1.4**	**0%**	**Son Kat Vernikler**	**4,44 days**	**54 hrs**	**Wed 28.12.05 14:00**	**Tue 03.01.06 18:00**	
100	**1.5.1.5**	**0%**	**Dış Boya**	**1,44 days**	**0 hrs**	**Fri 30.12.05 14:00**	**Mon 02.01.06 18:00**	
109	**1.5.2**	**0%**	**Son işlem**	**5 days**	**152 hrs**	**Wed 04.01.06 08:30**	**Tue 10.01.06 18:00**	**91**
110	**1.5.2.1**	**0%**	**Ekipman / Tesisat**	**2,09 days**	**20 hrs**	**Wed 04.01.06 08:30**	**Fri 06.01.06 09:20**	
114	**1.5.2.2**	**0%**	**Döşeme ve Tente**	**4,67 days**	**42 hrs**	**Wed 04.01.06 08:30**	**Tue 10.01.06 15:00**	
119	1.5.2.3	0%	Pasta Polish	6 hrs	0 hrs	Wed 04.01.06 08:30	Wed 04.01.06 15:00	
121	1.5.2.5	0%	Finish	5 days	90 hrs	Wed 04.01.06 08:30	Tue 10.01.06 18:00	C:\Do
12	**12**	**0%**	**Tekne 616**	**40 days?**	**780 hrs**	**Wed 23.11.05 08:30**	**Tue 17.01.06 18:00**	
1	**1**	**0%**	**Tekne 616**	**40 days?**	**780 hrs**	**Wed 23.11.05 08:30**	**Tue 17.01.06 18:00**	
4	**1.3**	**0%**	**Polyester**	**5 days**	**90 hrs**	**Wed 23.11.05 08:30**	**Tue 29.11.05 18:00**	**C:\Dc**
5	1.3.1	0%	Kalıp Hazırlığı / Jelkot	1 day	18 hrs	Wed 23.11.05 08:30	Wed 23.11.05 18:00	
6	1.3.2	0%	Laminasyon	2 days	36 hrs	Thu 24.11.05 08:30	Fri 25.11.05 18:00	5
7	1.3.3	0%	Perdeler ve Koşumlar	6 hrs	12 hrs	Mon 28.11.05 08:30	Mon 28.11.05 15:00	6
8	1.3.4	0%	Kalıptan Ayırma Kesim ve Zımpara	1 hr	2 hrs	Mon 28.11.05 15:00	Mon 28.11.05 16:00	7
9	1.3.5	0%	Beton Dökümü	1 hr	2 hrs	Mon 28.11.05 16:00	Mon 28.11.05 17:00	8
10	1.3.6	0%	Nakliye & Bekleme	10 hrs	20 hrs	Mon 28.11.05 17:00	Tue 29.11.05 18:00	9
11	**1.4**	**0%**	**Marangozhane**	**20 days**	**435 hrs**	**Wed 30.11.05 08:30**	**Tue 27.12.05 18:00**	
12	**1.4.1**	**0%**	**ÜRETİM BANDI**	**14,94 days**	**300 hrs**	**Wed 30.11.05 08:30**	**Tue 20.12.05 17:30**	
15	**1.4.1.3**	**0%**	**1. İSTASYON (Kurulum)**	**5 days**	**63 hrs**	**Wed 30.11.05 08:30**	**Tue 06.12.05 18:00**	**4;C:**
27	**1.4.1.6**	**0%**	**2. İSTASYON (Tekne Kaplama)**	**5 days**	**90 hrs**	**Wed 07.12.05 08:30**	**Tue 13.12.05 18:00**	**15;C:**
42	**1.4.1.9**	**0%**	**3. İSTASYON (Küpeşteler & Oturak Finish)**	**4,94 days**	**147 hrs**	**Wed 14.12.05 08:30**	**Tue 20.12.05 17:30**	**C:\Dc**
60	**1.4.4**	**0%**	**4. İSTASYON (Form & Zımpara & Sika Temizliği)**	**5 days**	**135 hrs**	**Wed 21.12.05 08:30**	**Tue 27.12.05 18:00**	**42;C:**
61	1.4.4.1	0%	Zımpara ve Sika Temizliği	45 hrs	135 hrs	Wed 21.12.05 08:30	Tue 27.12.05 18:00	
62	**1.5**	**0%**	**POTA**	**15 days?**	**255 hrs**	**Wed 28.12.05 08:30**	**Tue 17.01.06 18:00**	**11**
63	**1.5.1**	**0%**	**Boyahane**	**10 days**	**78 hrs**	**Wed 28.12.05 08:30**	**Tue 10.01.06 18:00**	
64	**1.5.1.1**	**0%**	**Vernik Ön Hazırlık**	**0,44 days**	**0 hrs**	**Wed 28.12.05 08:30**	**Wed 28.12.05 12:30**	
66	**1.5.1.2**	**0%**	**Dolgu vernikleri**	**4,11 days**	**24 hrs**	**Wed 28.12.05 13:00**	**Tue 03.01.06 14:00**	**65**
82	**1.5.1.3**	**0%**	**İç Boya**	**4,56 days**	**0 hrs**	**Thu 29.12.05 08:30**	**Wed 04.01.06 14:00**	
88	**1.5.1.4**	**0%**	**Son Kat Vernikler**	**4,44 days**	**54 hrs**	**Wed 04.01.06 14:00**	**Tue 10.01.06 18:00**	
97	**1.5.1.5**	**0%**	**Dış Boya**	**1,44 days**	**0 hrs**	**Fri 06.01.06 14:00**	**Mon 09.01.06 18:00**	
106	**1.5.2**	**0%**	**Son işlem**	**5 days?**	**177 hrs**	**Wed 11.01.06 08:30**	**Tue 17.01.06 18:00**	**88**
107	**1.5.2.1**	**0%**	**Ekipman / Tesisat**	**3,5 days?**	**45 hrs**	**Wed 11.01.06 08:30**	**Mon 16.01.06 13:30**	
111	**1.5.2.2**	**0%**	**Döşeme ve Tente**	**4,67 days**	**42 hrs**	**Wed 11.01.06 08:30**	**Tue 17.01.06 15:00**	
116	1.5.2.3	0%	Pasta Polish	6 hrs	0 hrs	Wed 11.01.06 08:30	Wed 11.01.06 15:00	
118	1.5.2.5	0%	Finish	5 days	90 hrs	Wed 11.01.06 08:30	Tue 17.01.06 18:00	C:\Do
13	**13**	**0%**	**Tekne 848**	**40 days**	**787 hrs**	**Wed 30.11.05 08:30**	**Tue 24.01.06 18:00**	
1	**1**	**0%**	**Tekne 848**	**40 days**	**787 hrs**	**Wed 30.11.05 08:30**	**Tue 24.01.06 18:00**	



		WBS	% Complete	Task Name	Duration	Work	Start	Finish	Prede
13		**13**	**0%**	**Tekne 848**	**40 days**	**787 hrs**	**Wed 30.11.05 08:30**	**Tue 24.01.06 18:00**	
1		**1**	**0%**	**Tekne 848**	**40 days**	**787 hrs**	**Wed 30.11.05 08:30**	**Tue 24.01.06 18:00**	
4		**1.3**	**0%**	**Polyester**	**5 days**	**90 hrs**	**Wed 30.11.05 08:30**	**Tue 06.12.05 18:00**	**C:\Dc**
5		1.3.1	0%	Kalıp Hazırlığı / Jelkot	1 day	18 hrs	Wed 30.11.05 08:30	Wed 30.11.05 18:00	
6		1.3.2	0%	Laminasyon	2 days	36 hrs	Thu 01.12.05 08:30	Fri 02.12.05 18:00	5
7		1.3.3	0%	Birleştirme	0,5 days	9 hrs	Mon 05.12.05 08:30	Mon 05.12.05 13:30	6
8		1.3.4	0%	Perdeler ve Koşumlar	0,5 days	9 hrs	Mon 05.12.05 13:30	Mon 05.12.05 18:00	7
9		1.3.5	0%	Kalıptan Ayırma Kesim ve Zımpara	1 hr	2 hrs	Tue 06.12.05 08:30	Tue 06.12.05 09:30	8
10		1.3.6	0%	Beton Dökümü	1 hr	2 hrs	Tue 06.12.05 09:30	Tue 06.12.05 10:30	9
11		1.3.7	0%	Nakliye & Bekleme	7 hrs	14 hrs	Tue 06.12.05 10:30	Tue 06.12.05 18:00	10
12		**1.4**	**0%**	**Marangozhane**	**20 days**	**451 hrs**	**Wed 07.12.05 08:30**	**Tue 03.01.06 18:00**	
13		**1.4.1**	**0%**	**ÜRETİM BANDI**	**15 days**	**316 hrs**	**Wed 07.12.05 08:30**	**Tue 27.12.05 18:00**	
16		**1.4.1.3**	**0%**	**1. İSTASYON (Kurulum)**	**5 days**	**99 hrs**	**Wed 07.12.05 08:30**	**Tue 13.12.05 18:00**	**4;C:\I**
30		**1.4.1.6**	**0%**	**2. İSTASYON (Tekne Kaplama)**	**5 days**	**81 hrs**	**Wed 14.12.05 08:30**	**Tue 20.12.05 18:00**	**16;C:**
46		**1.4.1.9**	**0%**	**3. İSTASYON (Küpeşteler & Oturak Finish)**	**5 days**	**136 hrs**	**Wed 21.12.05 08:30**	**Tue 27.12.05 18:00**	**C:\Dc**
64		**1.4.4**	**0%**	**4. İSTASYON (Form & Zımpara & Sika Temizliği)**	**5 days**	**135 hrs**	**Wed 28.12.05 08:30**	**Tue 03.01.06 18:00**	**C:\Dc**
65		1.4.4.1	0%	Zımpara ve Sika Temizliği	45 hrs	135 hrs	Wed 28.12.05 08:30	Tue 03.01.06 18:00	46
66		**1.5**	**0%**	**POTA**	**15 days**	**246 hrs**	**Wed 04.01.06 08:30**	**Tue 24.01.06 18:00**	**12**
67		**1.5.1**	**0%**	**Boyahane**	**10 days**	**78 hrs**	**Wed 04.01.06 08:30**	**Tue 17.01.06 18:00**	
68		**1.5.1.1**	**0%**	**Vernik Ön Hazırlık**	**0,44 days**	**0 hrs**	**Wed 04.01.06 08:30**	**Wed 04.01.06 12:30**	
70		**1.5.1.2**	**0%**	**Dolgu vernikleri**	**4,11 days**	**24 hrs**	**Wed 04.01.06 13:00**	**Tue 10.01.06 14:00**	**69**
86		**1.5.1.3**	**0%**	**İç Boya**	**4,56 days**	**0 hrs**	**Thu 05.01.06 08:30**	**Wed 11.01.06 14:00**	
92		**1.5.1.4**	**0%**	**Son Kat Vernikler**	**4,44 days**	**54 hrs**	**Wed 11.01.06 14:00**	**Tue 17.01.06 18:00**	
101		**1.5.1.5**	**0%**	**Dış Boya**	**1,44 days**	**0 hrs**	**Fri 13.01.06 14:00**	**Mon 16.01.06 18:00**	
110		**1.5.2**	**0%**	**Son işlem**	**5 days**	**168 hrs**	**Wed 18.01.06 08:30**	**Tue 24.01.06 18:00**	**92**
111		**1.5.2.1**	**0%**	**Ekipman / Tesisat**	**4,22 days**	**36 hrs**	**Wed 18.01.06 08:30**	**Tue 24.01.06 10:30**	
115		**1.5.2.2**	**0%**	**Döşeme ve Tente**	**4,67 days**	**42 hrs**	**Wed 18.01.06 08:30**	**Tue 24.01.06 15:00**	
120		1.5.2.3	0%	Pasta Polish	6 hrs	0 hrs	Wed 18.01.06 08:30	Wed 18.01.06 15:00	
122		1.5.2.5	0%	Finish	5 days	90 hrs	Wed 18.01.06 08:30	Tue 24.01.06 18:00	C:\Do
14		**14**	**0%**	**Tekne 776**	**40 days**	**779 hrs**	**Wed 07.12.05 08:30**	**Tue 31.01.06 18:00**	
1		**1**	**0%**	**Tekne 776**	**40 days**	**779 hrs**	**Wed 07.12.05 08:30**	**Tue 31.01.06 18:00**	
3		**1.2**	**0%**	**Polyester**	**5 days**	**90 hrs**	**Wed 07.12.05 08:30**	**Tue 13.12.05 18:00**	**C:\Dc**
4		1.2.1	0%	Kalıp Hazırlığı / Jelkot	1 day	18 hrs	Wed 07.12.05 08:30	Wed 07.12.05 18:00	
5		1.2.2	0%	Laminasyon	2 days	36 hrs	Thu 08.12.05 08:30	Fri 09.12.05 18:00	4
6		1.2.3	0%	Birleştirme	0,5 days	9 hrs	Mon 12.12.05 08:30	Mon 12.12.05 13:30	5
7		1.2.4	0%	Perdeler ve Koşumlar	0,5 days	9 hrs	Mon 12.12.05 13:30	Mon 12.12.05 18:00	6
8		1.2.5	0%	Kalıptan Ayırma Kesim ve Zımpara	1 hr	2 hrs	Tue 13.12.05 08:30	Tue 13.12.05 09:30	7
9		1.2.6	0%	Beton Dökümü	1 hr	2 hrs	Tue 13.12.05 09:30	Tue 13.12.05 10:30	8
10		1.2.7	0%	Nakliye & Bekleme	7 hrs	14 hrs	Tue 13.12.05 10:30	Tue 13.12.05 18:00	9
11		**1.3**	**0%**	**Marangozhane**	**20 days**	**459 hrs**	**Wed 14.12.05 08:30**	**Tue 10.01.06 18:00**	
12		**1.3.1**	**0%**	**ÜRETİM BANDI**	**15 days**	**324 hrs**	**Wed 14.12.05 08:30**	**Tue 03.01.06 18:00**	
14		**1.3.1.2**	**0%**	**1. İSTASYON (Kurulum)**	**5 days**	**99 hrs**	**Wed 14.12.05 08:30**	**Tue 20.12.05 18:00**	**3;C:\I**
27		**1.3.1.4**	**0%**	**2. İSTASYON (Tekne Kaplama)**	**5 days**	**90 hrs**	**Wed 21.12.05 08:30**	**Tue 27.12.05 18:00**	**14;C:**
41		**1.3.1.6**	**0%**	**3. İSTASYON (Küpeşteler & Oturak Finish)**	**5 days**	**135 hrs**	**Wed 28.12.05 08:30**	**Tue 03.01.06 18:00**	**C:\Dc**
58		**1.3.3**	**0%**	**4. İSTASYON (Form & Zımpara & Sika Temizliği)**	**5 days**	**135 hrs**	**Wed 04.01.06 08:30**	**Tue 10.01.06 18:00**	**C:\Dc**
59		1.3.3.1	0%	Zımpara ve Sika Temizliği	45 hrs	135 hrs	Wed 04.01.06 08:30	Tue 10.01.06 18:00	41
60		**1.4**	**0%**	**POTA**	**15 days**	**230 hrs**	**Wed 11.01.06 08:30**	**Tue 31.01.06 18:00**	**11**
61		**1.4.1**	**0%**	**Boyahane**	**10 days**	**78 hrs**	**Wed 11.01.06 08:30**	**Tue 24.01.06 18:00**	
62		**1.4.1.1**	**0%**	**Vernik Ön Hazırlık**	**0,44 days**	**0 hrs**	**Wed 11.01.06 08:30**	**Wed 11.01.06 12:30**	
64		**1.4.1.2**	**0%**	**Dolgu vernikleri**	**4,11 days**	**24 hrs**	**Wed 11.01.06 13:00**	**Tue 17.01.06 14:00**	**63**
80		**1.4.1.3**	**0%**	**İç Boya**	**4,56 days**	**0 hrs**	**Thu 12.01.06 08:30**	**Wed 18.01.06 14:00**	
86		**1.4.1.4**	**0%**	**Son Kat Vernikler**	**4,44 days**	**54 hrs**	**Wed 18.01.06 14:00**	**Tue 24.01.06 18:00**	
95		**1.4.1.5**	**0%**	**Dış Boya**	**1,44 days**	**0 hrs**	**Fri 20.01.06 14:00**	**Mon 23.01.06 18:00**	
104		**1.4.2**	**0%**	**Son işlem**	**5 days**	**152 hrs**	**Wed 25.01.06 08:30**	**Tue 31.01.06 18:00**	**86**



		WBS	% Complete	Task Name	Duration	Work	Start	Finish	Prede
104		**1.4.2**	**0%**	**Son işlem**	**5 days**	**152 hrs**	**Wed 25.01.06 08:30**	**Tue 31.01.06 18:00**	**86**
105		**1.4.2.1**	**0%**	**Ekipman / Tesisat**	**2,09 days**	**20 hrs**	**Wed 25.01.06 08:30**	**Fri 27.01.06 09:20**	
109		**1.4.2.2**	**0%**	**Döşeme ve Tente**	**4,67 days**	**42 hrs**	**Wed 25.01.06 08:30**	**Tue 31.01.06 15:00**	
114		1.4.2.3	0%	Pasta Polish	6 hrs	0 hrs	Wed 25.01.06 08:30	Wed 25.01.06 15:00	
116		1.4.2.5	0%	Finish	5 days	90 hrs	Wed 25.01.06 08:30	Tue 31.01.06 18:00	C:\Do



Ek 13 MS Project kaynak havuzu

	Resource Name	Type	Material Label	Initial	Group	Max. Units	Base Calendar
1	HB	Work			FORMEN	100%	XY
2	Polyester 1 RA	Work		P	Polyester	100%	XY
3	Polyester 2 AU	Work		P	Polyester	100%	XY
4	Marangoz 1 SO	Work		M	Tekne Marangozu	100%	XY
5	Marangoz 2 DK	Work		M	Tekne Marangozu	100%	XY
6	Marangoz 3 EG	Work			Tekne Marangozu	100%	XY
7	Marangoz 4 FK	Work			Tekne Marangozu	100%	XY
8	Marangoz 6 EÇ	Work		M	Tekne Marangozu	100%	XY
9	Marangoz 14 MU	Work		M	Tekne Marangozu	100%	XY
10	Marangoz 7 AE	Work		M	Zımpara	100%	XY
11	Marangoz 8 ŞY	Work		M	Kesimhane ve Mobilya	100%	XY
12	Marangoz9 MB	Work		M	Kesimhane ve Mobilya	100%	XY
13	Marangoz 10 AG	Work		M	Kesimhane ve Mobilya	100%	XY
14	Marangoz 11 AG	Work		M	Kesimhane ve Mobilya	100%	XY
15	Marangoz 12 MS	Work		M	Kesimhane ve Mobilya	100%	XY
16	Marangoz 13 BB	Work		M	Kesimhane ve Mobilya	100%	XY
17	Donatım 1 MK	Work		D	Son İşlem	100%	XY
18	Elektrik1 D	Work		E	Elektrik	100%	XY
19	Döşeme 1 M	Work		D	Döşemeci	100%	XY
20	Boya1 HA	Work		B	Boya	100%	XY
21	Boya 2 MK	Work		B	Boya	100%	XY
22	Boya 3 KK	Work		B	Boya	100%	XY
23	Boya 4 ZZ	Work		B	Boya	100%	XY
24							
25	Motor Montaj elemanı 1(K)	Work		M	Motor	100%	XY
26	Motor Montaj elemanı 2(R)	Work		M	Motor	100%	XY
27							
28	**MARANGOZHAE**	Work		M		100%	XY
29	Maun	Material	m3		Ağaç		
30	Teak	Material	m3		Ağaç		
31	Meşe	Material	m3		Ağaç		
32	Çam	Material	m3	Ç	Ağaç		
33	Kaplama Laminasyon Sapelli	Material	m2	K	Ağaç		
34	15mm Kontraplak	Material	adet		Ağaç		
35	12mm Kontraplak	Material	adet		Ağaç		
36	10mm Kontraplak	Material	adet		Ağaç		
37	8 mm Kotraplak	Material	adet	8	Ağaç		
38	6mm Kontraplak	Material	adet		Ağaç		
39	4mm Kontraplak	Material	adet	4	Ağaç		
40	3mm Kontraplak	Material	adet		Ağaç		
41	10 mm kaplamalı Kontraplak	Material	adet	1	Ağaç		
42	Tabaka kalpama	Material	m2	T	Ağaç		
43	Astar kaplama	Material	m2	A	Ağaç		
44		Work				100%	XY
45	Epoxy reçine A	Material	kg	E	Yapıştırıcı		
46	Epoxy reçine B	Material	kg	E	Yapıştırıcı		
47	Meges 114/A	Material	adet	M	Yapıştırıcı		
48	Semparoc	Material	adet	S	Yapıştırıcı		
49	Sikaflex 291	Material	adet	S	Yapıştırıcı		
50	Ultra tutkal	Material	adet	U	Yapıştırıcı		
51	G-5 epoxy	Material	adet	G	Yapıştırıcı		
52	PU köpük	Material	kg	P	Yapıştırıcı		

	Resource Name	Type	Material Label	Initial	Group	Max. Units	Base Calendar
53		Work				100%	XY
54	**POLYESTER**	Work		P		100%	XY
55	Polyester N188 18 kg / teneke	Material	tnk	P	Polyester		
56	Polyester C92 18 kg / teneke	Material	tnk	P	Polyester		
57	Elyaf 225	Material	kg	E	Polyester		
58	Elyaf 450 50 kg / rulo	Material	kg	E	Polyester		
59	Elyaf Dokuma 500 35 kg / rulo	Material	kg	E	Polyester		
60	Elyaf 225	Material	kg	E	Polyester		
61	MEK BUTANOX M-60	Material	kg	M	Polyester		
62	Kobalt %6	Material	kg	K	Polyester		
63	Gelcoat F-215 9001 Krem	Material	kg	G	Polyester		
64	Gelcoat F-215 5004 Lacivert	Material	kg	G	Polyester		
65	Gelcoat F-206	Material	kg	G	Polyester		
66	Pigment 5004	Material	kg	P	Polyester		
67	Pigment 9001	Material	kg	P	Polyester		
68	Parafin	Material	kg	P	Polyester		
69	Wax SW-6 800 gr/ kutu	Material	kg	W	Polyester		
70	Aerosol	Material	kg	A	Polyester		
71	Aseton	Material	tnk	A	Polyester		
72	Selülozik tiner	Material	kg	S	Polyester		
73	Sprey köpük 750 ml	Material	ad	S	Polyester		
74	Çimento epoxy karışımı	Material	kg	Ç	Polyester		
75	Pasta 3M 09374	Material		P	Polyester		
76	Polish 3M 09377	Material		P	Polyester		
77		Work				100%	XY
78	**BOYA**	Work		B		100%	XY
79	Epifanes PP extra	Material	adet	E	Boya ve Kimyasallar		
80	Epifanes PP tiner	Material	adet	E	Boya ve Kimyasallar		
81	Epifanes Clear Varnish	Material	adet	E	Boya ve Kimyasallar		
82	Epifanes Brush Thinner	Material	adet	E	Boya ve Kimyasallar		
83	Moradur astar	Material	galon	M	Boya ve Kimyasallar		
84	Epoxy boya RAL 9001	Material	galon	E	Boya ve Kimyasallar		
85	Epoxy boya RAL 5004	Material	kg	E	Boya ve Kimyasallar		
86	Epoxy Thinner	Material	galon	E	Boya ve Kimyasallar		
87	Zehirli ADHERGLASS	Material	galon	Z	Boya ve Kimyasallar		
88	Zehirli TRANSOCEAN	Material	galon	Z	Boya ve Kimyasallar		
89	Selülozik thinner	Material	kg	S	Boya ve Kimyasallar		
90	Çeli Macun	Material	kg	Ç	Boya ve Kimyasallar		
91	Sikkens M600	Material	litre	S	Boya ve Kimyasallar		
92	Sikaflex 290 DC 600 ml	Material	adet	S	Boya ve Kimyasallar		
93	Sika Primer	Material	kg		Boya ve Kimyasallar		
94	Kraft kağıdı	Material	kg	K			
95		Work				100%	XY
96	**ELEKTRİK**	Work		E		100%	XY
97	Attwood sintine 750	Material	adet	A	Elektrik		
98	Attwood sintine 500	Material	adet	A			
99	Flatör	Material	adet	F			
100	Sigorta yuvası	Material	adet	S	Elektrik		
101	Plastik sigorta tabanı	Material	adet	P	Elektrik		
102	OSC Seyir İskele	Material	adet	O	Elektrik		
103	OSC Seyir Sancak	Material	adet	O	Elektrik		
104	OSC Seyir Pupa	Material	adet	O	Elektrik		

		Resource Name	Type	Material Label	Initial	Group	Max. Units	Base Calendar
105		Anchor Light	Material	adet	A	Elektrik		
106		Mazot Göstergesi	Material	adet	M	Elektrik		
107		Hidrofor Johnson 2,4 RPM	Material	adet	H	Elektrik		
108		Korna 12 V	Material	adet	K	Elektrik		
109		Korna butonu	Material	adet	K	Elektrik		
110		DC Input	Material	adet	D	Elektrik		
111		Devre Kesici	Material	adet	D	Elektrik		
112		Hella 6'lı panel	Material	adet	H	Elektrik		
113		Hella 4'lü panel	Material	adet	H			
114		Akü kutup başı	Material	adet	A	Elektrik		
115		72 amp akü	Material	adet	7			
116		105 amp akü	Material	adet	1	Elektrik		
117		2x 72 amp kutu	Material	adet	2			
118		2x 105 amp kutu	Material	adet	2	Elektrik		
119		1x 25 akü kablosu	Material	metre	1	Elektrik		
120		2.1,5 Yasıı kablo	Material	metre	2	Elektrik		
121		3 1,5 Yassı kablo	Material	metre	3	Elektrik		
122		2 2,5 Yassı kablo	Material	metre	2	Elektrik		
123		1x kırmızı	Material	metre	1			
124		1x siyah	Material	metre	1			
125		22 mm Spiral	Material	metre	2	Elektrik		
126		26 mm spiral	Material	metre	2	Elektrik		
127		18 mm spiral	Material	metre	1	Elektrik		
128		Led lamba	Material	adet	L	Elektrik		
129			Work				100%	XY
130		**BAŞPERVANE**	Work		B		100%	XY
131		Baş pervane	Material	adet	B	Baş Pervane		
132		Baş pervane tüneli	Material	metre	B	Baş Pervane		
133		Baş pervane paneli	Material	adet	B	Baş Pervane		
134		Başpervane Sigortası	Material	adet	B	Baş Pervane		
135		Başpervane kablosu	Material	adet	B	Baş Pervane		
136		BEP devre kesici	Material	adet	B	Baş Pervane		
137		Akü kutup başı	Material	adet	A			
138		105 amp akü	Material	adet	1	Baş Pervane		
139		72 amp akü	Material	adet	7			
140		1 x 35 akü kablosu	Material	metre	1	Baş Pervane		
141								
142		**MOTOR**	Work		M		100%	XY
143		Şaft 30 krom	Material	adet	Ş	Sevk ve Navigasyon		
144		Şaft 25 krom	Work		Ş		100%	XY
145		Waterlock LP50	Material	adet	W	Sevk ve Navigasyon		
146		Muffler MP50	Material	adet	M	Sevk ve Navigasyon		
147		Goosenech LT50	Material	adet	G	Sevk ve Navigasyon		
148		Egzoz çıkışı 50 mm	Material	adet	E	Sevk ve Navigasyon		
149		ehzoz hortumu 50 mm	Material	metre	e	Sevk ve Navigasyon		
150		Gaz kolu Vetus	Material	adet	G	Sevk ve Navigasyon		
151		Gaz teli 2mt	Material	adet	G	Sevk ve Navigasyon		
152		Su filtrsi 3/4"	Material	adet	S	Sevk ve Navigasyon		
153		3/4" süzgeç bağlanto kovanı	Material	adet	3	Sevk ve Navigasyon		
154		3/4 küresel vana	Material	adet	3	Sevk ve Navigasyon		
155		3/4" kuyruklu dirsek	Material	adet	3	Sevk ve Navigasyon		
156		Loctie 577 50 ml	Material	adet	L	Sevk ve Navigasyon		

		Resource Name	Type	Material Label	Initial	Group	Max. Units	Base Calendar
157		Mazot filtresi FIL 101	Material	adet	M	Sevk ve Navigasyon		
158		Yakıt hortumu 10 mm	Material	metre	Y	Sevk ve Navigasyon		
159		17*13 pervane	Material	adet	1	Sevk ve Navigasyon		
160		Pervane pulu 30 mm	Material	adet	P	Sevk ve Navigasyon		
161		Pervane tutyası 30 mm	Material	adet	P	Sevk ve Navigasyon		
162		flap	Material	takım	f	Sevk ve Navigasyon		
163		15*11 pervane	Material	adet	1	Sevk ve Navigasyon		
164		9*13 pervane	Material	adet	9			
165		Pervane pulu 25 mm	Material	adet	P	Sevk ve Navigasyon		
166		Pervane tutyası 25 mm	Material	adet	P	Sevk ve Navigasyon		
167			Work				100%	XY
168		**HİDROLİK**	Work		H		100%	XY
169		Data DP35 pompa	Material	adet	D	Sevk ve Navigasyon		
170		Data DS70 silindir	Material	adet	D	Sevk ve Navigasyon		
171		Data 4'lü kilit valf	Material	adet	D	Sevk ve Navigasyon		
172		3/8" T bypass	Material	adet	3	Sevk ve Navigasyon		
173		3/8" küresel vana bypass	Material	adet	3	Sevk ve Navigasyon		
174		0,5 cm hidrolik hortum 3/8 bypass	Material	adet	0	Sevk ve Navigasyon		
175		2mt hidrolik hortum 3/8"	Material	adet	2	Sevk ve Navigasyon		
176		3/8 1/2 Hidrolik nipel	Material	adet	3	Sevk ve Navigasyon		
177		3/8 1/4 hidrolik nipel	Material	adet	3	Sevk ve Navigasyon		
178		Vetus dümen simidi KB 56	Material	adet	V	Sevk ve Navigasyon		
179		ATF yağ	Material	litre	A	Sevk ve Navigasyon		
180			Work				100%	XY
181		**MAZOT TANKI DONANIMI**	Work		M		100%	XY
182		Mazot tankı	Material	adet	M			
183			Work				100%	XY
184		**SU TANKI DONANIMI**	Work		S		100%	XY
185		Su tankı	Material	adet	S			
186			Work				100%	XY
187		**ŞAFT-KOVAN DONANIMI**	Work		Ş		100%	XY
188		Kovan	Material	adet	K			
189		Büyük topuk	Material	adet	B			
190		Küçük topuk	Material	adet	K			
191		sızdırmaz körük 30 mm	Material	adet	s			
192		sızdırmaz körük 25mm	Material	adet	s			
193		42 mm siyah hortum	Material	metre	4			
194								
195		**DONANIM**	Work		D		100%	XY
196		8 mt Baş demiri	Material	adet				
197		7 mt Baş demiri	Material	adet	7			
198		Bayrak direği dibi	Material	adet				
199		Güneşlenme çubuğu	Material	adet				
200		İğnecik	Material	adet				
201		İğnecik çatalı	Material	adet				
202		ayna kromu	Material	adet				
203		20 cm koç boynuzu	Material	adet				
204		yangın hava deliği	Material	adet				
205		Krom çubuk	Material	adet				
206		a-58 menteşe	Material	adet				
207		3/4" su gideri	Material	adet				
208		Usturmaça kancası	Material	adet				

		Resource Name	Type	Material Label	Initial	Group	Max. Units	Base Calendar
209		Kromaj çıtçıt	Material	adet				
210		5 cm krom menteşe	Material	adet				
211		10 cm krom menteşe	Material	adet				
212		Aylı kulp KK kulbu	Material	adet				
213		4x4 kapak kulbu	Material	adet				
214		OSC büyük KKK	Material	adet				
215		Ağaç KKK	Material	adet				
216		Mazot dolum ağzı 8314A	Material	adet				
217		Su dolum ağzı	Material	adet				
218		Plastik çıtçıt	Material	adet				
219		Plastik Havalandırma	Material	adet				
220		3/4" kromaj bağlantı kovanı	Material	adet				
221		Çekmece kilidi	Material	adet				
222		Yangın söndürücü	Material	adet				
223		Basamak 25x300	Material	adet				
224		Koltuk döner taban	Material	adet				
225		Çekmece kulbu	Material	adet				
226		DD ayağı	Material	adet				
227		İzolasyon plakası kurşunlu	Material	m2	İ			
228		Alüminyum folyo	Material	metre	A			
229		G4 usturmaça	Material	adet	G			
230		İpek halat 8 mm	Material	metre	İ			
231		Çapa 5,5 kg	Material	adet	Ç			
232		Ocak tekli gömme	Material	adet	O			
233		Çaparalı check valf 1/2"	Material	adet	Ç			
234		Lavabo 28 cm	Material	adet	L			
235		Lavabo sifonu	Material	adet	L			
236		Musluk tekli	Material	adet	M			
237		Hidrofor	Material	adet	H			
238			Work				100%	XY
239		**ÇEVRE HALATI DONANIMI**	Work		Ç		100%	XY
240		Çevre halatı	Material	adet	Ç			
241		Kuş gözü mapa	Material	adet	K			
242		Krom zincir kilidi 8mm	Material	adet	K			
243		Krom liftin 10 mm	Material	adet	K			
244		Krom zincir kilidi 5 mm	Material	adet	K			
245		Krom mapa M6	Material	adet	K			
246			Work				100%	XY
247		**BUZDOLABI**	Work		B		100%	XY
248		Ekovat CV-55	Material	adet	E			
249		Soğutma plakası	Material	adet	S			
250		Havalandırma kapağı	Material	adet	H			

ID		Resource Name	Project	Work

Week of 12 September

2 Polyester 1 RA — Aralık Kaynak Havuzu — 765 hrs

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 772	5	Kalıp Hazırlığı / Jelkot	100%	9 hrs	0 days	Mon 12.09.05 08:30	Mon 12.09.05 18:00
Tekne 772	6	Laminasyon	100%	18 hrs	0 days	Tue 13.09.05 08:30	Wed 14.09.05 18:00
Tekne 772	7	Birleştirme	100%	4,5 hrs	0 days	Thu 15.09.05 08:30	Thu 15.09.05 13:30
Tekne 772	8	Perdeler ve Koşumlar	100%	4,5 hrs	0 days	Thu 15.09.05 13:30	Thu 15.09.05 18:00
Tekne 772	9	Kalıptan Ayırma Kesim ve Zımpara	100%	1 hr	0 days	Fri 16.09.05 08:30	Fri 16.09.05 09:30
Tekne 772	10	Beton Dökümü	100%	1 hr	0 days	Fri 16.09.05 09:30	Fri 16.09.05 10:30
Tekne 772	11	Nakliye & Bekleme	100%	7 hrs	0 days	Fri 16.09.05 10:30	Fri 16.09.05 18:00
Tekne 843	5	Kalıp Hazırlığı / Jelkot	100%	9 hrs	0 days	Mon 19.09.05 08:30	Mon 19.09.05 18:00
Tekne 843	6	Laminasyon	100%	18 hrs	0 days	Tue 20.09.05 08:30	Wed 21.09.05 18:00
Tekne 843	7	Birleştirme	100%	4,5 hrs	0 days	Thu 22.09.05 08:30	Thu 22.09.05 13:30
Tekne 843	8	Perdeler ve Koşumlar	100%	4,5 hrs	0 days	Thu 22.09.05 13:30	Thu 22.09.05 18:00
Tekne 843	9	Kalıptan Ayırma Kesim ve Zımpara	100%	1 hr	0 days	Fri 23.09.05 08:30	Fri 23.09.05 09:30
Tekne 843	10	Beton Dökümü	100%	1 hr	0 days	Fri 23.09.05 09:30	Fri 23.09.05 10:30
Tekne 843	11	Nakliye & Bekleme	100%	7 hrs	0 days	Fri 23.09.05 10:30	Fri 23.09.05 18:00

3 Polyester 2 AU — Aralık Kaynak Havuzu — 765 hrs

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 772	5	Kalıp Hazırlığı / Jelkot	100%	9 hrs	0 days	Mon 12.09.05 08:30	Mon 12.09.05 18:00
Tekne 772	6	Laminasyon	100%	18 hrs	0 days	Tue 13.09.05 08:30	Wed 14.09.05 18:00
Tekne 772	7	Birleştirme	100%	4,5 hrs	0 days	Thu 15.09.05 08:30	Thu 15.09.05 13:30
Tekne 772	8	Perdeler ve Koşumlar	100%	4,5 hrs	0 days	Thu 15.09.05 13:30	Thu 15.09.05 18:00
Tekne 772	9	Kalıptan Ayırma Kesim ve Zımpara	100%	1 hr	0 days	Fri 16.09.05 08:30	Fri 16.09.05 09:30
Tekne 772	10	Beton Dökümü	100%	1 hr	0 days	Fri 16.09.05 09:30	Fri 16.09.05 10:30
Tekne 772	11	Nakliye & Bekleme	100%	7 hrs	0 days	Fri 16.09.05 10:30	Fri 16.09.05 18:00
Tekne 843	5	Kalıp Hazırlığı / Jelkot	100%	9 hrs	0 days	Mon 19.09.05 08:30	Mon 19.09.05 18:00
Tekne 843	6	Laminasyon	100%	18 hrs	0 days	Tue 20.09.05 08:30	Wed 21.09.05 18:00
Tekne 843	7	Birleştirme	100%	4,5 hrs	0 days	Thu 22.09.05 08:30	Thu 22.09.05 13:30
Tekne 843	8	Perdeler ve Koşumlar	100%	4,5 hrs	0 days	Thu 22.09.05 13:30	Thu 22.09.05 18:00
Tekne 843	9	Kalıptan Ayırma Kesim ve Zımpara	100%	1 hr	0 days	Fri 23.09.05 08:30	Fri 23.09.05 09:30
Tekne 843	10	Beton Dökümü	100%	1 hr	0 days	Fri 23.09.05 09:30	Fri 23.09.05 10:30
Tekne 843	11	Nakliye & Bekleme	100%	7 hrs	0 days	Fri 23.09.05 10:30	Fri 23.09.05 18:00

287 Marangoz 1 Serhat Ocak — Aralık Kaynak Havuzu — 342 hrs

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 842	16	Ayna Kaplama	100%	5 hrs	0 days	Mon 12.09.05 08:30	Mon 12.09.05 14:00
Tekne 842	17	Bodoslama Yerleştirme (ön+arka)	100%	4 hrs	0 days	Mon 12.09.05 14:00	Mon 12.09.05 18:00
Tekne 842	18	Borda Kaplama	100%	9 hrs	0 days	Tue 13.09.05 08:30	Tue 13.09.05 18:00
Tekne 842	19	Borda Yumru Basma	100%	9 hrs	0 days	Wed 14.09.05 08:30	Wed 14.09.05 18:00
Tekne 772	18	Ayna Kaplama	100%	5 hrs	0 days	Mon 19.09.05 08:30	Mon 19.09.05 14:00
Tekne 772	19	Bodoslama Yerleştirme (ön+arka)	100%	4 hrs	0 days	Mon 19.09.05 14:00	Mon 19.09.05 18:00
Tekne 772	20	Borda Kaplama	100%	9 hrs	0 days	Tue 20.09.05 08:30	Tue 20.09.05 18:00
Tekne 772	21	Borda Yumru Basma	100%	9 hrs	0 days	Wed 21.09.05 08:30	Wed 21.09.05 18:00

296 Marangoz 10 Atahan Gönülaçar — Aralık Kaynak Havuzu — 351 hrs

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 842	16	Ayna Kaplama	100%	5 hrs	0 days	Mon 12.09.05 08:30	Mon 12.09.05 14:00
Tekne 842	17	Bodoslama Yerleştirme (ön+arka)	100%	4 hrs	0 days	Mon 12.09.05 14:00	Mon 12.09.05 18:00
Tekne 842	18	Borda Kaplama	100%	9 hrs	0 days	Tue 13.09.05 08:30	Tue 13.09.05 18:00
Tekne 842	19	Borda Yumru Basma	100%	9 hrs	0 days	Wed 14.09.05 08:30	Wed 14.09.05 18:00

Ek 14 MS Project iş emirleri çıktısı

ID		Resource Name	Project	Work

Week of 12 September, continued

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 772	18	Ayna Kaplama	100%	5 hrs	0 days	Mon 19.09.05 08:30	Mon 19.09.05 14:00
Tekne 772	19	Bodoslama Yerleştirme (ön+arka)	100%	4 hrs	0 days	Mon 19.09.05 14:00	Mon 19.09.05 18:00
Tekne 772	20	Borda Kaplama	100%	9 hrs	0 days	Tue 20.09.05 08:30	Tue 20.09.05 18:00
Tekne 772	21	Borda Yumru Basma	100%	9 hrs	0 days	Wed 21.09.05 08:30	Wed 21.09.05 18:00

297 Marangoz 12 Mehmet Söylemez — Aralık Kaynak Havuzu — 630 hrs

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 842	21	Boy Yatakları Oturtulması	100%	7 hrs	0 days	Mon 12.09.05 08:30	Mon 12.09.05 16:00
Tekne 842	22	Boy yatakları nın elyaflanması	100%	2 hrs	0 days	Mon 12.09.05 16:00	Mon 12.09.05 18:00
Tekne 842	23	Zemin+Köpük	100%	18 hrs	0 days	Tue 13.09.05 08:30	Wed 14.09.05 18:00
Tekne 842	24	Oturak Karkasları	100%	9 hrs	0 days	Thu 15.09.05 08:30	Thu 15.09.05 18:00
Tekne 842	25	Farş kapakları, temizlik motor kasası v.b.	100%	9 hrs	0 days	Fri 16.09.05 08:30	Fri 16.09.05 18:00
Tekne 772	23	Boy Yatakları Oturtulması	100%	7 hrs	0 days	Mon 19.09.05 08:30	Mon 19.09.05 16:00
Tekne 772	24	Boy yatakları nın elyaflanması	100%	2 hrs	0 days	Mon 19.09.05 16:00	Mon 19.09.05 18:00
Tekne 772	25	Zemin+Köpük	100%	18 hrs	0 days	Tue 20.09.05 08:30	Wed 21.09.05 18:00
Tekne 772	26	Oturak Karkasları	100%	9 hrs	0 days	Thu 22.09.05 08:30	Thu 22.09.05 18:00
Tekne 772	27	Farş kapakları, temizlik motor kasası v.b.	100%	9 hrs	0 days	Fri 23.09.05 08:30	Fri 23.09.05 18:00

Week of 26 September

2 Polyester 1 RA — Aralık Kaynak Havuzu — 765 hrs

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 844	5	Kalıp Hazırlığı / Jelkot	100%	9 hrs	0 days	Mon 26.09.05 08:30	Mon 26.09.05 18:00
Tekne 844	6	Laminasyon	100%	18 hrs	0 days	Tue 27.09.05 08:30	Wed 28.09.05 18:00
Tekne 844	7	Birleştirme	100%	4,5 hrs	0 days	Thu 29.09.05 08:30	Thu 29.09.05 13:30
Tekne 844	8	Perdeler ve Koşumlar	100%	4,5 hrs	0 days	Thu 29.09.05 13:30	Thu 29.09.05 18:00
Tekne 844	9	Kalıptan Ayırma Kesim ve Zımpara	100%	1 hr	0 days	Fri 30.09.05 08:30	Fri 30.09.05 09:30
Tekne 844	10	Beton Dökümü	100%	1 hr	0 days	Fri 30.09.05 09:30	Fri 30.09.05 10:30
Tekne 844	11	Nakliye & Bekleme	100%	7 hrs	0 days	Fri 30.09.05 10:30	Fri 30.09.05 18:00
Tekne 773	5	Kalıp Hazırlığı / Jelkot	100%	9 hrs	0 days	Mon 03.10.05 08:30	Mon 03.10.05 18:00
Tekne 773	6	Laminasyon	100%	18 hrs	0 days	Tue 04.10.05 08:30	Wed 05.10.05 18:00
Tekne 773	7	Birleştirme	100%	4,5 hrs	0 days	Thu 06.10.05 08:30	Thu 06.10.05 13:30
Tekne 773	8	Perdeler ve Koşumlar	100%	4,5 hrs	0 days	Thu 06.10.05 13:30	Thu 06.10.05 18:00
Tekne 773	9	Kalıptan Ayırma Kesim ve Zımpara	100%	1 hr	0 days	Fri 07.10.05 08:30	Fri 07.10.05 09:30
Tekne 773	10	Beton Dökümü	100%	1 hr	0 days	Fri 07.10.05 09:30	Fri 07.10.05 10:30
Tekne 773	11	Nakliye & Bekleme	100%	7 hrs	0 days	Fri 07.10.05 10:30	Fri 07.10.05 18:00

3 Polyester 2 AU — Aralık Kaynak Havuzu — 765 hrs

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 844	5	Kalıp Hazırlığı / Jelkot	100%	9 hrs	0 days	Mon 26.09.05 08:30	Mon 26.09.05 18:00
Tekne 844	6	Laminasyon	100%	18 hrs	0 days	Tue 27.09.05 08:30	Wed 28.09.05 18:00
Tekne 844	7	Birleştirme	100%	4,5 hrs	0 days	Thu 29.09.05 08:30	Thu 29.09.05 13:30
Tekne 844	8	Perdeler ve Koşumlar	100%	4,5 hrs	0 days	Thu 29.09.05 13:30	Thu 29.09.05 18:00
Tekne 844	9	Kalıptan Ayırma Kesim ve Zımpara	100%	1 hr	0 days	Fri 30.09.05 08:30	Fri 30.09.05 09:30
Tekne 844	10	Beton Dökümü	100%	1 hr	0 days	Fri 30.09.05 09:30	Fri 30.09.05 10:30
Tekne 844	11	Nakliye & Bekleme	100%	7 hrs	0 days	Fri 30.09.05 10:30	Fri 30.09.05 18:00
Tekne 773	5	Kalıp Hazırlığı / Jelkot	100%	9 hrs	0 days	Mon 03.10.05 08:30	Mon 03.10.05 18:00
Tekne 773	6	Laminasyon	100%	18 hrs	0 days	Tue 04.10.05 08:30	Wed 05.10.05 18:00
Tekne 773	7	Birleştirme	100%	4,5 hrs	0 days	Thu 06.10.05 08:30	Thu 06.10.05 13:30
Tekne 773	8	Perdeler ve Koşumlar	100%	4,5 hrs	0 days	Thu 06.10.05 13:30	Thu 06.10.05 18:00

ID		Resource Name	Project	Work

Week of 26 September, continued

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 773	9	Kalıptan Ayırma Kesim ve Zımpara	100%	1 hr	0 days	Fri 07.10.05 08:30	Fri 07.10.05 09:30
Tekne 773	10	Beton Dökümü	100%	1 hr	0 days	Fri 07.10.05 09:30	Fri 07.10.05 10:30
Tekne 773	11	Nakliye & Bekleme	100%	7 hrs	0 days	Fri 07.10.05 10:30	Fri 07.10.05 18:00

287 Marangoz 1 Serhat Ocak — Aralık Kaynak Havuzu — 342 hrs

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 843	18	Ayna Kaplama	100%	5 hrs	0 days	Mon 26.09.05 08:30	Mon 26.09.05 14:00
Tekne 843	19	Bodoslama Yerleştirme (ön+arka)	100%	4 hrs	0 days	Mon 26.09.05 14:00	Mon 26.09.05 18:00
Tekne 843	20	Borda Kaplama	100%	9 hrs	0 days	Tue 27.09.05 08:30	Tue 27.09.05 18:00
Tekne 843	21	Borda Yumru Basma	100%	9 hrs	0 days	Wed 28.09.05 08:30	Wed 28.09.05 18:00
Tekne 844	18	Ayna Kaplama	100%	5 hrs	0 days	Mon 03.10.05 08:30	Mon 03.10.05 14:00
Tekne 844	19	Bodoslama Yerleştirme (ön+arka)	100%	4 hrs	0 days	Mon 03.10.05 14:00	Mon 03.10.05 18:00
Tekne 844	20	Borda Kaplama	100%	9 hrs	0 days	Tue 04.10.05 08:30	Tue 04.10.05 18:00
Tekne 844	21	Borda Yumru Basma	100%	9 hrs	0 days	Wed 05.10.05 08:30	Wed 05.10.05 18:00

296 Marangoz 10 Ataman Gönülaçar — Aralık Kaynak Havuzu — 351 hrs

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 843	18	Ayna Kaplama	100%	5 hrs	0 days	Mon 26.09.05 08:30	Mon 26.09.05 14:00
Tekne 843	19	Bodoslama Yerleştirme (ön+arka)	100%	4 hrs	0 days	Mon 26.09.05 14:00	Mon 26.09.05 18:00
Tekne 843	20	Borda Kaplama	100%	9 hrs	0 days	Tue 27.09.05 08:30	Tue 27.09.05 18:00
Tekne 843	21	Borda Yumru Basma	100%	9 hrs	0 days	Wed 28.09.05 08:30	Wed 28.09.05 18:00
Tekne 844	18	Ayna Kaplama	100%	5 hrs	0 days	Mon 03.10.05 08:30	Mon 03.10.05 14:00
Tekne 844	19	Bodoslama Yerleştirme (ön+arka)	100%	4 hrs	0 days	Mon 03.10.05 14:00	Mon 03.10.05 18:00
Tekne 844	20	Borda Kaplama	100%	9 hrs	0 days	Tue 04.10.05 08:30	Tue 04.10.05 18:00
Tekne 844	21	Borda Yumru Basma	100%	9 hrs	0 days	Wed 05.10.05 08:30	Wed 05.10.05 18:00

297 Marangoz 12 Mehmet Söylemez — Aralık Kaynak Havuzu — 630 hrs

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 843	23	Boy Yatakları Oturtulması	100%	7 hrs	0 days	Mon 26.09.05 08:30	Mon 26.09.05 16:00
Tekne 843	24	Boy yatakları nın elyaflanması	100%	2 hrs	0 days	Mon 26.09.05 16:00	Mon 26.09.05 18:00
Tekne 843	25	Zemin+Köpük	100%	18 hrs	0 days	Tue 27.09.05 08:30	Wed 28.09.05 18:00
Tekne 843	26	Oturak Karkasları	100%	9 hrs	0 days	Thu 29.09.05 08:30	Thu 29.09.05 18:00
Tekne 843	27	Farş kapakları, temizlik motor kasası vb.	100%	9 hrs	0 days	Fri 30.09.05 08:30	Fri 30.09.05 18:00
Tekne 844	23	Boy Yatakları Oturtulması	100%	7 hrs	0 days	Mon 03.10.05 08:30	Mon 03.10.05 16:00
Tekne 844	24	Boy yatakları nın elyaflanması	100%	2 hrs	0 days	Mon 03.10.05 16:00	Mon 03.10.05 18:00
Tekne 844	25	Zemin+Köpük	100%	18 hrs	0 days	Tue 04.10.05 08:30	Wed 05.10.05 18:00
Tekne 844	26	Oturak Karkasları	100%	9 hrs	0 days	Thu 06.10.05 08:30	Thu 06.10.05 18:00
Tekne 844	27	Farş kapakları, temizlik motor kasası vb.	100%	9 hrs	0 days	Fri 07.10.05 08:30	Fri 07.10.05 18:00

288 Marangoz 2 Dursun Koç — Aralık Kaynak Havuzu — 630 hrs

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 772	32	Lambri Kaplama	100%	4 hrs	0 days	Mon 26.09.05 08:30	Mon 26.09.05 12:30
Tekne 772	33	Oturak Kaplama	100%	5 hrs	0 days	Mon 26.09.05 13:00	Mon 26.09.05 18:00
Tekne 772	34	Yan Sırt Kaplama (Astar)	100%	5 hrs	0 days	Tue 27.09.05 08:30	Tue 27.09.05 14:00
Tekne 772	35	Perde Kaplama	100%	4 hrs	0 days	Tue 27.09.05 14:00	Tue 27.09.05 18:00
Tekne 772	36	Kapak çerçeveleri	100%	15 hrs	0 days	Wed 28.09.05 08:30	Thu 29.09.05 15:00
Tekne 772	37	Basamak	100%	4 hrs	0 days	Thu 29.09.05 15:00	Fri 30.09.05 09:30
Tekne 772	38	Basamak Finish	100%	8 hrs	0 days	Fri 30.09.05 09:30	Fri 30.09.05 18:00
Tekne 843	32	Lambri Kaplama	100%	4 hrs	0 days	Mon 03.10.05 08:30	Mon 03.10.05 12:30
Tekne 843	33	Oturak Kaplama	100%	5 hrs	0 days	Mon 03.10.05 13:00	Mon 03.10.05 18:00

ID		Resource Name	Project	Work

Week of 26 September, continued

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 843	34	Yan Sırt Kaplama (Astar)	100%	5 hrs	0 days	Tue 04.10.05 08:30	Tue 04.10.05 14:00
Tekne 843	35	Perde Kaplama	100%	4 hrs	0 days	Tue 04.10.05 14:00	Tue 04.10.05 18:00
Tekne 843	36	Kapak çerçeveleri	100%	15 hrs	0 days	Wed 05.10.05 08:30	Thu 06.10.05 15:00
Tekne 843	37	Konsol kaba yerleşimi	100%	4 hrs	0 days	Thu 06.10.05 15:00	Fri 07.10.05 09:30
Tekne 843	38	Basamak	100%	4 hrs	0 days	Fri 07.10.05 09:30	Fri 07.10.05 14:00
Tekne 843	39	Basamak Finish	100%	4 hrs	0 days	Fri 07.10.05 14:00	Fri 07.10.05 18:00

289 Marangoz 3 Erol genç — Aralık Kaynak Havuzu — 567 hrs

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 772	40	Güverte Montaj	100%	18 hrs	0 days	Mon 26.09.05 08:30	Tue 27.09.05 18:00
Tekne 772	41	Güverte Astar	100%	18 hrs	0 days	Wed 28.09.05 08:30	Thu 29.09.05 18:00
Tekne 772	42	Astar silme	100%	9 hrs	0 days	Fri 30.09.05 08:30	Fri 30.09.05 18:00
Tekne 843	41	Güverte Montaj	100%	18 hrs	0 days	Mon 03.10.05 08:30	Tue 04.10.05 18:00
Tekne 843	42	Güverte Astar	100%	18 hrs	0 days	Wed 05.10.05 08:30	Thu 06.10.05 18:00

290 Marangoz 4 Fatih Köseoğlu — Aralık Kaynak Havuzu — 629 hrs

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 842	51	Oturak yumru Basma	100%	18 hrs	0 days	Mon 26.09.05 08:30	Tue 27.09.05 18:00
Tekne 842	52	Üst Çevre Yumru	100%	16 hrs	0 days	Wed 28.09.05 08:30	Thu 29.09.05 16:00
Tekne 842	53	Kaplama ek yeri masifleri	100%	2 hrs	0 days	Thu 29.09.05 16:00	Thu 29.09.05 18:00
Tekne 842	54	Konsol finish	100%	9 hrs	0 days	Fri 30.09.05 08:30	Fri 30.09.05 18:00
Tekne 772	54	Oturak yumru Basma	100%	18 hrs	0 days	Mon 03.10.05 08:30	Tue 04.10.05 18:00
Tekne 772	55	Üst Çevre Yumru	100%	16 hrs	0 days	Wed 05.10.05 08:30	Thu 06.10.05 16:00
Tekne 772	56	Kaplama ek yeri masifleri	100%	2 hrs	0 days	Thu 06.10.05 16:00	Thu 06.10.05 18:00
Tekne 772	57	Küpeşte Masif & Konsol finish	100%	9 hrs	0 days	Fri 07.10.05 08:30	Fri 07.10.05 18:00

291 Marangoz 6 Erhan Çin — Aralık Kaynak Havuzu — 504 hrs

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 842	44	Küpeşte Kaplama	100%	9 hrs	0 days	Mon 26.09.05 08:30	Mon 26.09.05 18:00
Tekne 842	45	Fodomolar Kıç küpeşte	100%	9 hrs	0 days	Tue 27.09.05 08:30	Tue 27.09.05 18:00
Tekne 842	46	Üst Yumru	100%	9 hrs	0 days	Wed 28.09.05 08:30	Wed 28.09.05 18:00
Tekne 842	47	Baş Paraçol Basma	100%	3 hrs	0 days	Thu 29.09.05 08:30	Thu 29.09.05 11:30
Tekne 842	48	Ayna çıtası	100%	3 hrs	0 days	Thu 29.09.05 11:30	Thu 29.09.05 15:00
Tekne 842	49	Tapalama , temizlik, zımpara	100%	3 hrs	0 days	Thu 29.09.05 15:00	Thu 29.09.05 18:00
Tekne 772	47	Küpeşte Kaplama	100%	9 hrs	0 days	Mon 03.10.05 08:30	Mon 03.10.05 18:00
Tekne 772	48	Fodomolar Kıç küpeşte	100%	9 hrs	0 days	Tue 04.10.05 08:30	Tue 04.10.05 18:00
Tekne 772	49	Üst Yumru	100%	9 hrs	0 days	Wed 05.10.05 08:30	Wed 05.10.05 18:00
Tekne 772	50	Baş Paraçol Basma	100%	3 hrs	0 days	Thu 06.10.05 08:30	Thu 06.10.05 11:30
Tekne 772	51	Ayna çıtası	100%	3 hrs	0 days	Thu 06.10.05 11:30	Thu 06.10.05 15:00
Tekne 772	52	Tapalama , temizlik, zımpara	100%	3 hrs	0 days	Thu 06.10.05 15:00	Thu 06.10.05 18:00

292 Marangoz 14 Murat — Aralık Kaynak Havuzu — 504 hrs

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 842	44	Küpeşte Kaplama	100%	9 hrs	0 days	Mon 26.09.05 08:30	Mon 26.09.05 18:00
Tekne 842	45	Fodomolar Kıç küpeşte	100%	9 hrs	0 days	Tue 27.09.05 08:30	Tue 27.09.05 18:00
Tekne 842	46	Üst Yumru	100%	9 hrs	0 days	Wed 28.09.05 08:30	Wed 28.09.05 18:00
Tekne 842	47	Baş Paraçol Basma	100%	3 hrs	0 days	Thu 29.09.05 08:30	Thu 29.09.05 11:30
Tekne 842	48	Ayna çıtası	100%	3 hrs	0 days	Thu 29.09.05 11:30	Thu 29.09.05 15:00
Tekne 842	49	Tapalama , temizlik, zımpara	100%	3 hrs	0 days	Thu 29.09.05 15:00	Thu 29.09.05 18:00
Tekne 772	47	Küpeşte Kaplama	100%	9 hrs	0 days	Mon 03.10.05 08:30	Mon 03.10.05 18:00

ID		Resource Name	Project	Work

Week of 26 September, continued

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 772	48	Fodomolar Kı ç küpeş te	100%	9 hrs	0 days	Tue 04.10.05 08:30	Tue 04.10.05 18:00
Tekne 772	49	Üst Yumru	100%	9 hrs	0 days	Wed 05.10.05 08:30	Wed 05.10.05 18:00
Tekne 772	50	Baş Paraçol Basma	100%	3 hrs	0 days	Thu 06.10.05 08:30	Thu 06.10.05 11:30
Tekne 772	51	Ayna çı tası	100%	3 hrs	0 days	Thu 06.10.05 11:30	Thu 06.10.05 15:00
Tekne 772	52	Tapalama , temizlik, zı mpara	100%	3 hrs	0 days	Thu 06.10.05 15:00	Thu 06.10.05 18:00

298 Marangoz 13 Bayram Bağ Aralık Kaynak Havuzu 275 hrs

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 842	56	Zemin Tik döş eme	100%	18 hrs	0 days	Mon 26.09.05 08:30	Tue 27.09.05 18:00
Tekne 842	57	Tekne İ çi Sika Çekimi	100%	1 hr	0 days	Wed 28.09.05 08:30	Wed 28.09.05 09:30
Tekne 772	59	Zemin Tik döş eme	100%	18 hrs	0 days	Mon 03.10.05 08:30	Tue 04.10.05 18:00

Week of 10 October

2 Polyester 1 RA Aralık Kaynak Havuzu 765 hrs

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 615	5	Kalı p Hazı rlı ğ ı / Jelkot	100%	9 hrs	0 days	Mon 10.10.05 08:30	Mon 10.10.05 18:00
Tekne 615	6	Laminasyon	100%	18 hrs	0 days	Tue 11.10.05 08:30	Wed 12.10.05 18:00
Tekne 615	7	Perdeler ve Koş umlar	100%	6 hrs	0 days	Thu 13.10.05 08:30	Thu 13.10.05 15:00
Tekne 615	8	Kalı ptan Ayı rma Kesim ve Zı mpara	100%	1 hr	0 days	Thu 13.10.05 15:00	Thu 13.10.05 16:00
Tekne 615	9	Beton Dökümü	100%	1 hr	0 days	Thu 13.10.05 16:00	Thu 13.10.05 17:00
Tekne 615	10	Nakliye & Bekleme	100%	10 hrs	0 days	Thu 13.10.05 17:00	Fri 14.10.05 18:00
Tekne 845	5	Kalı p Hazı rlı ğ ı / Jelkot	100%	9 hrs	0 days	Mon 17.10.05 08:30	Mon 17.10.05 18:00
Tekne 845	6	Laminasyon	100%	18 hrs	0 days	Tue 18.10.05 08:30	Wed 19.10.05 18:00
Tekne 845	7	Birleş tirme	100%	4,5 hrs	0 days	Thu 20.10.05 08:30	Thu 20.10.05 13:30
Tekne 845	8	Perdeler ve Koş umlar	100%	4,5 hrs	0 days	Thu 20.10.05 13:30	Thu 20.10.05 18:00
Tekne 845	9	Kalı ptan Ayı rma Kesim ve Zı mpara	100%	1 hr	0 days	Fri 21.10.05 08:30	Fri 21.10.05 09:30
Tekne 845	10	Beton Dökümü	100%	1 hr	0 days	Fri 21.10.05 09:30	Fri 21.10.05 10:30
Tekne 845	11	Nakliye & Bekleme	100%	7 hrs	0 days	Fri 21.10.05 10:30	Fri 21.10.05 18:00

3 Polyester 2 AU Aralık Kaynak Havuzu 765 hrs

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 615	5	Kalı p Hazı rlı ğ ı / Jelkot	100%	9 hrs	0 days	Mon 10.10.05 08:30	Mon 10.10.05 18:00
Tekne 615	6	Laminasyon	100%	18 hrs	0 days	Tue 11.10.05 08:30	Wed 12.10.05 18:00
Tekne 615	7	Perdeler ve Koş umlar	100%	6 hrs	0 days	Thu 13.10.05 08:30	Thu 13.10.05 15:00
Tekne 615	8	Kalı ptan Ayı rma Kesim ve Zı mpara	100%	1 hr	0 days	Thu 13.10.05 15:00	Thu 13.10.05 16:00
Tekne 615	9	Beton Dökümü	100%	1 hr	0 days	Thu 13.10.05 16:00	Thu 13.10.05 17:00
Tekne 615	10	Nakliye & Bekleme	100%	10 hrs	0 days	Thu 13.10.05 17:00	Fri 14.10.05 18:00
Tekne 845	5	Kalı p Hazı rlı ğ ı / Jelkot	100%	9 hrs	0 days	Mon 17.10.05 08:30	Mon 17.10.05 18:00
Tekne 845	6	Laminasyon	100%	18 hrs	0 days	Tue 18.10.05 08:30	Wed 19.10.05 18:00
Tekne 845	7	Birleş tirme	100%	4,5 hrs	0 days	Thu 20.10.05 08:30	Thu 20.10.05 13:30
Tekne 845	8	Perdeler ve Koş umlar	100%	4,5 hrs	0 days	Thu 20.10.05 13:30	Thu 20.10.05 18:00
Tekne 845	9	Kalı ptan Ayı rma Kesim ve Zı mpara	100%	1 hr	0 days	Fri 21.10.05 08:30	Fri 21.10.05 09:30
Tekne 845	10	Beton Dökümü	100%	1 hr	0 days	Fri 21.10.05 09:30	Fri 21.10.05 10:30
Tekne 845	11	Nakliye & Bekleme	100%	7 hrs	0 days	Fri 21.10.05 10:30	Fri 21.10.05 18:00

287 Marangoz 1 Serhat Ocak Aralık Kaynak Havuzu 342 hrs

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 773	18	Ayna Kaplama	100%	5 hrs	0 days	Mon 10.10.05 08:30	Mon 10.10.05 14:00
Tekne 773	19	Bodoslama Yerleş tirme (ön+arka)	100%	4 hrs	0 days	Mon 10.10.05 14:00	Mon 10.10.05 18:00

ID		Resource Name	Project	Work

Week of 10 October, continued

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 773	20	Borda Kaplama	100%	9 hrs	0 days	Tue 11.10.05 08:30	Tue 11.10.05 18:00
Tekne 773	21	Borda Yumru Basma	100%	9 hrs	0 days	Wed 12.10.05 08:30	Wed 12.10.05 18:00
Tekne 615	17	Ayna Kaplama	100%	5 hrs	0 days	Mon 17.10.05 08:30	Mon 17.10.05 14:00
Tekne 615	18	Bodoslama Yerleştirme (ön+arka)	100%	4 hrs	0 days	Mon 17.10.05 14:00	Mon 17.10.05 18:00

296 Marangoz 10 Ataman Gönülaçar Aralık Kaynak Havuzu 351 hrs

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 773	18	Ayna Kaplama	100%	5 hrs	0 days	Mon 10.10.05 08:30	Mon 10.10.05 14:00
Tekne 773	19	Bodoslama Yerleştirme (ön+arka)	100%	4 hrs	0 days	Mon 10.10.05 14:00	Mon 10.10.05 18:00
Tekne 773	20	Borda Kaplama	100%	9 hrs	0 days	Tue 11.10.05 08:30	Tue 11.10.05 18:00
Tekne 773	21	Borda Yumru Basma	100%	9 hrs	0 days	Wed 12.10.05 08:30	Wed 12.10.05 18:00
Tekne 615	17	Ayna Kaplama	100%	5 hrs	0 days	Mon 17.10.05 08:30	Mon 17.10.05 14:00
Tekne 615	18	Bodoslama Yerleştirme (ön+arka)	100%	4 hrs	0 days	Mon 17.10.05 14:00	Mon 17.10.05 18:00

297 Marangoz 12 Mehmet Söylemez Aralık Kaynak Havuzu 630 hrs

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 773	23	Boy Yatakları Oturtulması	100%	7 hrs	0 days	Mon 10.10.05 08:30	Mon 10.10.05 16:00
Tekne 773	24	Boy yatakları nın elyaflanması	100%	2 hrs	0 days	Mon 10.10.05 16:00	Mon 10.10.05 18:00
Tekne 773	25	Zemin+Köpük	100%	18 hrs	0 days	Tue 11.10.05 08:30	Wed 12.10.05 18:00
Tekne 773	26	Oturak Karkasları	100%	9 hrs	0 days	Thu 13.10.05 08:30	Thu 13.10.05 18:00
Tekne 773	27	Farş kapakları, temizlik motor kasası vb.	100%	9 hrs	0 days	Fri 14.10.05 08:30	Fri 14.10.05 18:00
Tekne 615	20	Boy Yatakları Oturtulması	100%	7 hrs	0 days	Mon 17.10.05 08:30	Mon 17.10.05 16:00
Tekne 615	21	Boy yatakları nın elyaflanması	100%	2 hrs	0 days	Mon 17.10.05 16:00	Mon 17.10.05 18:00
Tekne 615	22	Zemin+Köpük	100%	18 hrs	0 days	Tue 18.10.05 08:30	Wed 19.10.05 18:00
Tekne 615	23	Oturak Karkasları	100%	9 hrs	0 days	Thu 20.10.05 08:30	Thu 20.10.05 18:00
Tekne 615	24	Farş kapakları, temizlik motor kasası vb.	100%	9 hrs	0 days	Fri 21.10.05 08:30	Fri 21.10.05 18:00

288 Marangoz 2 Dursun Koç Aralık Kaynak Havuzu 630 hrs

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 844	32	Lambri Kaplama	100%	4 hrs	0 days	Mon 10.10.05 08:30	Mon 10.10.05 12:30
Tekne 844	33	Oturak Kaplama	100%	5 hrs	0 days	Mon 10.10.05 13:00	Mon 10.10.05 18:00
Tekne 844	34	Yan Sırt Kaplama (Astar)	100%	5 hrs	0 days	Tue 11.10.05 08:30	Tue 11.10.05 14:00
Tekne 844	35	Perde Kaplama	100%	4 hrs	0 days	Tue 11.10.05 14:00	Tue 11.10.05 18:00
Tekne 844	36	Kapak çerçeveleri	100%	15 hrs	0 days	Wed 12.10.05 08:30	Thu 13.10.05 15:00
Tekne 844	37	Konsol kaba yerleşimi	100%	4 hrs	0 days	Thu 13.10.05 15:00	Fri 14.10.05 09:30
Tekne 844	38	Basamak	100%	4 hrs	0 days	Fri 14.10.05 09:30	Fri 14.10.05 14:00
Tekne 844	39	Basamak Finish	100%	4 hrs	0 days	Fri 14.10.05 14:00	Fri 14.10.05 18:00
Tekne 773	32	Lambri Kaplama	100%	4 hrs	0 days	Mon 17.10.05 08:30	Mon 17.10.05 12:30
Tekne 773	33	Oturak Kaplama	100%	5 hrs	0 days	Mon 17.10.05 13:00	Mon 17.10.05 18:00
Tekne 773	34	Yan Sırt Kaplama (Astar)	100%	5 hrs	0 days	Tue 18.10.05 08:30	Tue 18.10.05 14:00
Tekne 773	35	Perde Kaplama	100%	4 hrs	0 days	Tue 18.10.05 14:00	Tue 18.10.05 18:00
Tekne 773	36	Kapak çerçeveleri	100%	15 hrs	0 days	Wed 19.10.05 08:30	Thu 20.10.05 15:00
Tekne 773	37	Basamak	100%	4 hrs	0 days	Thu 20.10.05 15:00	Fri 21.10.05 09:30
Tekne 773	38	Basamak Finish	100%	8 hrs	0 days	Fri 21.10.05 09:30	Fri 21.10.05 18:00

289 Marangoz 3 Erol genç Aralık Kaynak Havuzu 567 hrs

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 844	41	Güverte Montaj	100%	18 hrs	0 days	Mon 10.10.05 08:30	Tue 11.10.05 18:00
Tekne 844	42	Güverte Astar	100%	18 hrs	0 days	Wed 12.10.05 08:30	Thu 13.10.05 18:00
Tekne 773	40	Güverte Montaj	100%	18 hrs	0 days	Mon 17.10.05 08:30	Tue 18.10.05 18:00

ID		Resource Name	Project	Work

Week of 10 October, continued

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 773	41	Güverte Astar	100%	18 hrs	0 days	Wed 19.10.05 08:30	Thu 20.10.05 18:00
Tekne 773	42	Astar silme	100%	9 hrs	0 days	Fri 21.10.05 08:30	Fri 21.10.05 18:00

290 Marangoz 4 Fatih Köseoğlu — Aralık Kaynak Havuzu — 629 hrs

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 843	55	Oturak yumru Basma	100%	18 hrs	0 days	Mon 10.10.05 08:30	Tue 11.10.05 18:00
Tekne 843	56	Üst Çevre Yumru	100%	16 hrs	0 days	Wed 12.10.05 08:30	Thu 13.10.05 16:00
Tekne 843	57	Kaplama ek yeri masifleri	100%	2 hrs	0 days	Thu 13.10.05 16:00	Thu 13.10.05 18:00
Tekne 843	58	Konsol finish	100%	9 hrs	0 days	Fri 14.10.05 08:30	Fri 14.10.05 18:00
Tekne 844	55	Oturak yumru Basma	100%	18 hrs	0 days	Mon 17.10.05 08:30	Tue 18.10.05 18:00
Tekne 844	56	Üst Çevre Yumru	100%	16 hrs	0 days	Wed 19.10.05 08:30	Thu 20.10.05 16:00
Tekne 844	57	Kaplama ek yeri masifleri	100%	2 hrs	0 days	Thu 20.10.05 16:00	Thu 20.10.05 18:00
Tekne 844	58	Konsol finish	100%	9 hrs	0 days	Fri 21.10.05 08:30	Fri 21.10.05 18:00

291 Marangoz 6 Erhan Çin — Aralık Kaynak Havuzu — 504 hrs

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 843	48	Küpeşte Kaplama	100%	9 hrs	0 days	Mon 10.10.05 08:30	Mon 10.10.05 18:00
Tekne 843	49	Fodomolar Kış küpeşte	100%	9 hrs	0 days	Tue 11.10.05 08:30	Tue 11.10.05 18:00
Tekne 843	50	Üst Yumru	100%	9 hrs	0 days	Wed 12.10.05 08:30	Wed 12.10.05 18:00
Tekne 843	51	Baş Paraçol Basma	100%	3 hrs	0 days	Thu 13.10.05 08:30	Thu 13.10.05 11:30
Tekne 843	52	Ayna çıtası	100%	3 hrs	0 days	Thu 13.10.05 11:30	Thu 13.10.05 15:00
Tekne 843	53	Tapalama , temizlik, zımpara	100%	3 hrs	0 days	Thu 13.10.05 15:00	Thu 13.10.05 18:00
Tekne 844	48	Küpeşte Kaplama	100%	9 hrs	0 days	Mon 17.10.05 08:30	Mon 17.10.05 18:00
Tekne 844	49	Fodomolar Kış küpeşte	100%	9 hrs	0 days	Tue 18.10.05 08:30	Tue 18.10.05 18:00
Tekne 844	50	Üst Yumru	100%	9 hrs	0 days	Wed 19.10.05 08:30	Wed 19.10.05 18:00
Tekne 844	51	Baş Paraçol Basma	100%	3 hrs	0 days	Thu 20.10.05 08:30	Thu 20.10.05 11:30
Tekne 844	52	Ayna çıtası	100%	3 hrs	0 days	Thu 20.10.05 11:30	Thu 20.10.05 15:00
Tekne 844	53	Tapalama , temizlik, zımpara	100%	3 hrs	0 days	Thu 20.10.05 15:00	Thu 20.10.05 18:00

292 Marangoz 14 Murat — Aralık Kaynak Havuzu — 504 hrs

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 843	48	Küpeşte Kaplama	100%	9 hrs	0 days	Mon 10.10.05 08:30	Mon 10.10.05 18:00
Tekne 843	49	Fodomolar Kış küpeşte	100%	9 hrs	0 days	Tue 11.10.05 08:30	Tue 11.10.05 18:00
Tekne 843	50	Üst Yumru	100%	9 hrs	0 days	Wed 12.10.05 08:30	Wed 12.10.05 18:00
Tekne 843	51	Baş Paraçol Basma	100%	3 hrs	0 days	Thu 13.10.05 08:30	Thu 13.10.05 11:30
Tekne 843	52	Ayna çıtası	100%	3 hrs	0 days	Thu 13.10.05 11:30	Thu 13.10.05 15:00
Tekne 843	53	Tapalama , temizlik, zımpara	100%	3 hrs	0 days	Thu 13.10.05 15:00	Thu 13.10.05 18:00
Tekne 844	48	Küpeşte Kaplama	100%	9 hrs	0 days	Mon 17.10.05 08:30	Mon 17.10.05 18:00
Tekne 844	49	Fodomolar Kış küpeşte	100%	9 hrs	0 days	Tue 18.10.05 08:30	Tue 18.10.05 18:00
Tekne 844	50	Üst Yumru	100%	9 hrs	0 days	Wed 19.10.05 08:30	Wed 19.10.05 18:00
Tekne 844	51	Baş Paraçol Basma	100%	3 hrs	0 days	Thu 20.10.05 08:30	Thu 20.10.05 11:30
Tekne 844	52	Ayna çıtası	100%	3 hrs	0 days	Thu 20.10.05 11:30	Thu 20.10.05 15:00
Tekne 844	53	Tapalama , temizlik, zımpara	100%	3 hrs	0 days	Thu 20.10.05 15:00	Thu 20.10.05 18:00

298 Marangoz 13 Bayram Bağ — Aralık Kaynak Havuzu — 275 hrs

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 843	60	Zemin Tik döşeme	100%	18 hrs	0 days	Mon 10.10.05 08:30	Tue 11.10.05 18:00
Tekne 843	61	Tekne İçi Sika Çekimi	100%	1 hr	0 days	Wed 12.10.05 08:30	Wed 12.10.05 09:30
Tekne 844	60	Zemin Tik döşeme	100%	18 hrs	0 days	Mon 17.10.05 08:30	Tue 18.10.05 18:00
Tekne 844	61	Tekne İçi Sika Çekimi	100%	1 hr	0 days	Wed 19.10.05 08:30	Wed 19.10.05 09:30

ID		Resource Name	Project	Work

Week of 10 October, continued

293 Marangoz 7 Ayhan Efe — Aralık Kaynak Havuzu — 630 hrs

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 772	64	Zımpara ve Sika Temizliği	100%	45 hrs	0 days	Mon 10.10.05 08:30	Fri 14.10.05 18:00
Tekne 843	65	Zımpara ve Sika Temizliği	100%	45 hrs	0 days	Mon 17.10.05 08:30	Fri 21.10.05 18:00

294 Marangoz 8 Şenol Yamaç — Aralık Kaynak Havuzu — 630 hrs

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 772	64	Zımpara ve Sika Temizliği	100%	45 hrs	0 days	Mon 10.10.05 08:30	Fri 14.10.05 18:00
Tekne 843	65	Zımpara ve Sika Temizliği	100%	45 hrs	0 days	Mon 17.10.05 08:30	Fri 21.10.05 18:00

295 Marangoz9 Muharrem Belgin — Aralık Kaynak Havuzu — 630 hrs

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 772	64	Zımpara ve Sika Temizliği	100%	45 hrs	0 days	Mon 10.10.05 08:30	Fri 14.10.05 18:00
Tekne 843	65	Zımpara ve Sika Temizliği	100%	45 hrs	0 days	Mon 17.10.05 08:30	Fri 21.10.05 18:00

20 Boya1 HA — Aralık Kaynak Havuzu — 255 hrs

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 842	75	4 nolu dolgu verniği	100%	1 hr	0 days	Thu 13.10.05 08:30	Thu 13.10.05 09:30
Tekne 842	77	5 nolu Dolgu verniği	100%	1 hr	0 days	Thu 13.10.05 10:30	Thu 13.10.05 11:30
Tekne 842	69	2 nolu nolu dolgu verniği	100%	1 hr	0 days	Mon 10.10.05 15:00	Mon 10.10.05 16:00
Tekne 842	71	3 nolu dolgu verniği	100%	1 hr	0 days	Mon 10.10.05 17:00	Mon 10.10.05 18:00
Tekne 842	74	Ön zımpara	100%	9 hrs	0 days	Wed 12.10.05 08:30	Wed 12.10.05 18:00
Tekne 842	79	6 nolu dolgu verniği	100%	1 hr	0 days	Thu 13.10.05 13:00	Thu 13.10.05 14:00
Tekne 842	67	1 nolu dolgu verniği	100%	1 hr	0 days	Mon 10.10.05 13:00	Mon 10.10.05 14:00
Tekne 772	79	4 nolu dolgu verniği	100%	1 hr	0 days	Thu 20.10.05 08:30	Thu 20.10.05 09:30
Tekne 772	81	5 nolu Dolgu verniği	100%	1 hr	0 days	Thu 20.10.05 10:30	Thu 20.10.05 11:30
Tekne 772	73	2 nolu nolu dolgu verniği	100%	1 hr	0 days	Mon 17.10.05 15:00	Mon 17.10.05 16:00
Tekne 772	75	3 nolu dolgu verniği	100%	1 hr	0 days	Mon 17.10.05 17:00	Mon 17.10.05 18:00
Tekne 772	78	Ön zımpara	100%	9 hrs	0 days	Wed 19.10.05 08:30	Wed 19.10.05 18:00
Tekne 772	83	6 nolu dolgu verniği	100%	1 hr	0 days	Thu 20.10.05 13:00	Thu 20.10.05 14:00
Tekne 772	71	1 nolu dolgu verniği	100%	1 hr	0 days	Mon 17.10.05 13:00	Mon 17.10.05 14:00

21 Boya 2 MK — Aralık Kaynak Havuzu — 153 hrs

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 842	74	Ön zımpara	100%	9 hrs	0 days	Wed 12.10.05 08:30	Wed 12.10.05 18:00
Tekne 772	78	Ön zımpara	100%	9 hrs	0 days	Wed 19.10.05 08:30	Wed 19.10.05 18:00

Week of 24 October

2 Polyester 1 RA — Aralık Kaynak Havuzu — 765 hrs

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 774	5	Kalıp Hazırlığı / Jelkot	100%	9 hrs	0 days	Mon 24.10.05 08:30	Mon 24.10.05 18:00
Tekne 774	6	Laminasyon	100%	18 hrs	0 days	Tue 25.10.05 08:30	Wed 26.10.05 18:00
Tekne 774	7	Birleştirme	100%	4,5 hrs	0 days	Thu 27.10.05 08:30	Thu 27.10.05 13:30
Tekne 774	8	Perdeler ve Koşumlar	100%	4,5 hrs	0 days	Thu 27.10.05 13:30	Thu 27.10.05 18:00
Tekne 774	9	Kalıptan Ayırma Kesim ve Zımpara	100%	1 hr	0 days	Fri 28.10.05 08:30	Fri 28.10.05 09:30
Tekne 774	10	Beton Dökümü	100%	1 hr	0 days	Fri 28.10.05 09:30	Fri 28.10.05 10:30
Tekne 774	11	Nakliye & Bekleme	100%	7 hrs	0 days	Fri 28.10.05 10:30	Fri 28.10.05 18:00
Tekne 846	5	Kalıp Hazırlığı / Jelkot	100%	9 hrs	0 days	Mon 31.10.05 08:30	Mon 31.10.05 18:00
Tekne 846	6	Laminasyon	100%	18 hrs	0 days	Tue 01.11.05 08:30	Wed 02.11.05 18:00

ID		Resource Name	Project	Work

Week of 24 October, continued

3 Polyester 2 AU — Aralık Kaynak Havuzu — 765 hrs

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 774	5	Kalıp Hazırlığı / Jelkot	100%	9 hrs	0 days	Mon 24.10.05 08:30	Mon 24.10.05 18:00
Tekne 774	6	Laminasyon	100%	18 hrs	0 days	Tue 25.10.05 08:30	Wed 26.10.05 18:00
Tekne 774	7	Birleştirme	100%	4,5 hrs	0 days	Thu 27.10.05 08:30	Thu 27.10.05 13:30
Tekne 774	8	Perdeler ve Koşumlar	100%	4,5 hrs	0 days	Thu 27.10.05 13:30	Thu 27.10.05 18:00
Tekne 774	9	Kalıptan Ayırma Kesim ve Zımpara	100%	1 hr	0 days	Fri 28.10.05 08:30	Fri 28.10.05 09:30
Tekne 774	10	Beton Dökümü	100%	1 hr	0 days	Fri 28.10.05 09:30	Fri 28.10.05 10:30
Tekne 774	11	Nakliye & Bekleme	100%	7 hrs	0 days	Fri 28.10.05 10:30	Fri 28.10.05 18:00
Tekne 846	5	Kalıp Hazırlığı / Jelkot	100%	9 hrs	0 days	Mon 31.10.05 08:30	Mon 31.10.05 18:00
Tekne 846	6	Laminasyon	100%	18 hrs	0 days	Tue 01.11.05 08:30	Wed 02.11.05 18:00

287 Marangoz 1 Serhat Ocak — Aralık Kaynak Havuzu — 342 hrs

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 845	18	Ayna Kaplama	100%	5 hrs	0 days	Mon 24.10.05 08:30	Mon 24.10.05 14:00
Tekne 845	19	Bodoslama Yerleştirme (ön+arka)	100%	4 hrs	0 days	Mon 24.10.05 14:00	Mon 24.10.05 18:00
Tekne 845	20	Borda Kaplama	100%	9 hrs	0 days	Tue 25.10.05 08:30	Tue 25.10.05 18:00
Tekne 845	21	Borda Yumru Basma	100%	9 hrs	0 days	Wed 26.10.05 08:30	Wed 26.10.05 18:00
Tekne 774	18	Ayna Kaplama	100%	5 hrs	0 days	Mon 31.10.05 08:30	Mon 31.10.05 14:00
Tekne 774	19	Bodoslama Yerleştirme (ön+arka)	100%	4 hrs	0 days	Mon 31.10.05 14:00	Mon 31.10.05 18:00
Tekne 774	20	Borda Kaplama	100%	9 hrs	0 days	Tue 01.11.05 08:30	Tue 01.11.05 18:00
Tekne 774	21	Borda Yumru Basma	100%	9 hrs	0 days	Wed 02.11.05 08:30	Wed 02.11.05 18:00

296 Marangoz 10 Ataman Gönülaçar — Aralık Kaynak Havuzu — 351 hrs

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 845	18	Ayna Kaplama	100%	5 hrs	0 days	Mon 24.10.05 08:30	Mon 24.10.05 14:00
Tekne 845	19	Bodoslama Yerleştirme (ön+arka)	100%	4 hrs	0 days	Mon 24.10.05 14:00	Mon 24.10.05 18:00
Tekne 845	20	Borda Kaplama	100%	9 hrs	0 days	Tue 25.10.05 08:30	Tue 25.10.05 18:00
Tekne 845	21	Borda Yumru Basma	100%	9 hrs	0 days	Wed 26.10.05 08:30	Wed 26.10.05 18:00
Tekne 774	18	Ayna Kaplama	100%	5 hrs	0 days	Mon 31.10.05 08:30	Mon 31.10.05 14:00
Tekne 774	19	Bodoslama Yerleştirme (ön+arka)	100%	4 hrs	0 days	Mon 31.10.05 14:00	Mon 31.10.05 18:00
Tekne 774	20	Borda Kaplama	100%	9 hrs	0 days	Tue 01.11.05 08:30	Tue 01.11.05 18:00
Tekne 774	21	Borda Yumru Basma	100%	9 hrs	0 days	Wed 02.11.05 08:30	Wed 02.11.05 18:00

297 Marangoz 12 Mehmet Söylemez — Aralık Kaynak Havuzu — 630 hrs

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 845	23	Boy Yatakları Oturtulması	100%	7 hrs	0 days	Mon 24.10.05 08:30	Mon 24.10.05 16:00
Tekne 845	24	Boy yatakların ıslanması	100%	2 hrs	0 days	Mon 24.10.05 16:00	Mon 24.10.05 18:00
Tekne 845	25	Zemin+Köpük	100%	18 hrs	0 days	Tue 25.10.05 08:30	Wed 26.10.05 18:00
Tekne 845	26	Oturak Karkasları	100%	9 hrs	0 days	Thu 27.10.05 08:30	Thu 27.10.05 18:00
Tekne 845	27	Farş kapakları, temizlik motor kasası vb.	100%	9 hrs	0 days	Fri 28.10.05 08:30	Fri 28.10.05 18:00
Tekne 774	23	Boy Yatakları Oturtulması	100%	7 hrs	0 days	Mon 31.10.05 08:30	Mon 31.10.05 16:00
Tekne 774	24	Boy yatakların ıslanması	100%	2 hrs	0 days	Mon 31.10.05 16:00	Mon 31.10.05 18:00
Tekne 774	25	Zemin+Köpük	100%	18 hrs	0 days	Tue 01.11.05 08:30	Wed 02.11.05 18:00

288 Marangoz 2 Dursun Koç — Aralık Kaynak Havuzu — 630 hrs

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 615	29	Lambri Kaplama	100%	4 hrs	0 days	Mon 24.10.05 08:30	Mon 24.10.05 12:30
Tekne 615	30	Oturak Kaplama	100%	5 hrs	0 days	Mon 24.10.05 13:00	Mon 24.10.05 18:00
Tekne 615	31	Yan Sırt Kaplama (Astar)	100%	5 hrs	0 days	Tue 25.10.05 08:30	Tue 25.10.05 14:00
Tekne 615	32	Perde Kaplama	100%	4 hrs	0 days	Tue 25.10.05 14:00	Tue 25.10.05 18:00

ID		Resource Name	Project	Work

Week of 24 October, continued

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 615	33	Kapak çerçeveleri	100%	15 hrs	0 days	Wed 26.10.05 08:30	Thu 27.10.05 15:00
Tekne 615	34	Basamak	100%	4 hrs	0 days	Thu 27.10.05 15:00	Fri 28.10.05 09:30
Tekne 615	35	Basamak Finish	100%	8 hrs	0 days	Fri 28.10.05 09:30	Fri 28.10.05 18:00
Tekne 845	32	Lambri Kaplama	100%	4 hrs	0 days	Mon 31.10.05 08:30	Mon 31.10.05 12:30
Tekne 845	33	Oturak Kaplama	100%	5 hrs	0 days	Mon 31.10.05 13:00	Mon 31.10.05 18:00
Tekne 845	34	Yan Sı rt Kaplama (Astar)	100%	5 hrs	0 days	Tue 01.11.05 08:30	Tue 01.11.05 14:00
Tekne 845	35	Perde Kaplama	100%	4 hrs	0 days	Tue 01.11.05 14:00	Tue 01.11.05 18:00
Tekne 845	36	Kapak çerçeveleri	100%	15 hrs	0 days	Wed 02.11.05 08:30	Mon 07.11.05 15:00

289 Marangoz 3 Erol genç — Aralık Kaynak Havuzu — 567 hrs

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 615	37	Güverte Montaj	100%	18 hrs	0 days	Mon 24.10.05 08:30	Tue 25.10.05 18:00
Tekne 615	38	Kontraplak kaplama	100%	18 hrs	0 days	Wed 26.10.05 08:30	Thu 27.10.05 18:00
Tekne 615	39	Kontra silme ve doldurma	100%	9 hrs	0 days	Fri 28.10.05 08:30	Fri 28.10.05 18:00
Tekne 845	41	Güverte Montaj	100%	18 hrs	0 days	Mon 31.10.05 08:30	Tue 01.11.05 18:00
Tekne 845	42	Güverte Astar	100%	18 hrs	0 days	Wed 02.11.05 08:30	Mon 07.11.05 18:00

290 Marangoz 4 Fatih Köseoğlu — Aralık Kaynak Havuzu — 629 hrs

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 773	54	Oturak yumru Basma	100%	18 hrs	0 days	Mon 24.10.05 08:30	Tue 25.10.05 18:00
Tekne 773	55	Üst Çevre Yumru	100%	16 hrs	0 days	Wed 26.10.05 08:30	Thu 27.10.05 16:00
Tekne 773	56	Kaplama ek yeri masifleri	100%	2 hrs	0 days	Thu 27.10.05 16:00	Thu 27.10.05 18:00
Tekne 773	57	Küpeş te Masif & Konsol finish	100%	9 hrs	0 days	Fri 28.10.05 08:30	Fri 28.10.05 18:00
Tekne 615	50	Oturak yumru Basma	100%	18 hrs	0 days	Mon 31.10.05 08:30	Tue 01.11.05 18:00
Tekne 615	51	Üst Çevre Yumru	100%	18 hrs	0 days	Wed 02.11.05 08:30	Mon 07.11.05 18:00

291 Marangoz 6 Erhan Çin — Aralık Kaynak Havuzu — 504 hrs

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 773	47	Küpeş te Kaplama	100%	9 hrs	0 days	Mon 24.10.05 08:30	Mon 24.10.05 18:00
Tekne 773	48	Fodomolar K ı ç küpeş te	100%	9 hrs	0 days	Tue 25.10.05 08:30	Tue 25.10.05 18:00
Tekne 773	49	Üst Yumru	100%	9 hrs	0 days	Wed 26.10.05 08:30	Wed 26.10.05 18:00
Tekne 773	50	Baş Paraçol Basma	100%	3 hrs	0 days	Thu 27.10.05 08:30	Thu 27.10.05 11:30
Tekne 773	51	Ayna çı tası	100%	3 hrs	0 days	Thu 27.10.05 11:30	Thu 27.10.05 15:00
Tekne 773	52	Tapalama , temizlik, zı mpara	100%	3 hrs	0 days	Thu 27.10.05 15:00	Thu 27.10.05 18:00
Tekne 615	44	Küpeş te Kaplama	100%	9 hrs	0 days	Mon 31.10.05 08:30	Mon 31.10.05 18:00
Tekne 615	45	Fodomalar K ı ç küpeş te	100%	9 hrs	0 days	Tue 01.11.05 08:30	Tue 01.11.05 18:00
Tekne 615	46	Üst Yumru	100%	9 hrs	0 days	Wed 02.11.05 08:30	Wed 02.11.05 18:00

292 Marangoz 14 Murat — Aralık Kaynak Havuzu — 504 hrs

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 773	47	Küpeş te Kaplama	100%	9 hrs	0 days	Mon 24.10.05 08:30	Mon 24.10.05 18:00
Tekne 773	48	Fodomolar K ı ç küpeş te	100%	9 hrs	0 days	Tue 25.10.05 08:30	Tue 25.10.05 18:00
Tekne 773	49	Üst Yumru	100%	9 hrs	0 days	Wed 26.10.05 08:30	Wed 26.10.05 18:00
Tekne 773	50	Baş Paraçol Basma	100%	3 hrs	0 days	Thu 27.10.05 08:30	Thu 27.10.05 11:30
Tekne 773	51	Ayna çı tası	100%	3 hrs	0 days	Thu 27.10.05 11:30	Thu 27.10.05 15:00
Tekne 773	52	Tapalama , temizlik, zı mpara	100%	3 hrs	0 days	Thu 27.10.05 15:00	Thu 27.10.05 18:00
Tekne 615	44	Küpeş te Kaplama	100%	9 hrs	0 days	Mon 31.10.05 08:30	Mon 31.10.05 18:00
Tekne 615	45	Fodomalar K ı ç küpeş te	100%	9 hrs	0 days	Tue 01.11.05 08:30	Tue 01.11.05 18:00
Tekne 615	46	Üst Yumru	100%	9 hrs	0 days	Wed 02.11.05 08:30	Wed 02.11.05 18:00

ID		Resource Name	Project	Work

Week of 24 October, continued

298 Marangoz 13 Bayram Bağ — Aralık Kaynak Havuzu — 275 hrs

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 773	59	Zemin Tik döş eme	100%	18 hrs	0 days	Mon 24.10.05 08:30	Tue 25.10.05 18:00
Tekne 615	55	Zemin Tik döş eme	100%	16 hrs	0 days	Wed 02.11.05 08:30	Mon 07.11.05 16:00

293 Marangoz 7 Ayhan Efe — Aralık Kaynak Havuzu — 630 hrs

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 844	65	Zı mpara ve Sika Temizliğ i	100%	45 hrs	0 days	Mon 24.10.05 08:30	Fri 28.10.05 18:00
Tekne 773	64	Zı mpara ve Sika Temizliğ i	100%	45 hrs	0 days	Mon 31.10.05 08:30	Tue 08.11.05 18:00

294 Marangoz 8 Şenol Yamaç — Aralık Kaynak Havuzu — 630 hrs

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 844	65	Zı mpara ve Sika Temizliğ i	100%	45 hrs	0 days	Mon 24.10.05 08:30	Fri 28.10.05 18:00
Tekne 773	64	Zı mpara ve Sika Temizliğ i	100%	45 hrs	0 days	Mon 31.10.05 08:30	Tue 08.11.05 18:00

295 Marangoz9 Muharrem Belgin — Aralık Kaynak Havuzu — 630 hrs

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 844	65	Zı mpara ve Sika Temizliğ i	100%	45 hrs	0 days	Mon 24.10.05 08:30	Fri 28.10.05 18:00
Tekne 773	64	Zı mpara ve Sika Temizliğ i	100%	45 hrs	0 days	Mon 31.10.05 08:30	Tue 08.11.05 18:00

20 Boya1 HA — Aralık Kaynak Havuzu — 255 hrs

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 843	80	4 nolu dolgu verniğ i	100%	1 hr	0 days	Thu 27.10.05 08:30	Thu 27.10.05 09:30
Tekne 843	82	5 nolu Dolgu verniğ i	100%	1 hr	0 days	Thu 27.10.05 10:30	Thu 27.10.05 11:30
Tekne 843	74	2 nolu nolu dolgu verniğ i	100%	1 hr	0 days	Mon 24.10.05 15:00	Mon 24.10.05 16:00
Tekne 843	76	3 nolu dolgu verniğ i	100%	1 hr	0 days	Mon 24.10.05 17:00	Mon 24.10.05 18:00
Tekne 843	79	Ön zı mpara	100%	9 hrs	0 days	Wed 26.10.05 08:30	Wed 26.10.05 18:00
Tekne 843	84	6 nolu dolgu verniğ i	100%	1 hr	0 days	Thu 27.10.05 13:00	Thu 27.10.05 14:00
Tekne 843	72	1 nolu dolgu verniğ i	100%	1 hr	0 days	Mon 24.10.05 13:00	Mon 24.10.05 14:00
Tekne 844	74	2 nolu nolu dolgu verniğ i	100%	1 hr	0 days	Mon 31.10.05 15:00	Mon 31.10.05 16:00
Tekne 844	76	3 nolu dolgu verniğ i	100%	1 hr	0 days	Mon 31.10.05 17:00	Mon 31.10.05 18:00
Tekne 844	79	Ön zı mpara	100%	9 hrs	0 days	Wed 02.11.05 08:30	Wed 02.11.05 18:00
Tekne 844	72	1 nolu dolgu verniğ i	100%	1 hr	0 days	Mon 31.10.05 13:00	Mon 31.10.05 14:00

21 Boya 2 MK — Aralık Kaynak Havuzu — 153 hrs

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 843	79	Ön zı mpara	100%	9 hrs	0 days	Wed 26.10.05 08:30	Wed 26.10.05 18:00
Tekne 844	79	Ön zı mpara	100%	9 hrs	0 days	Wed 02.11.05 08:30	Wed 02.11.05 18:00

22 Boya 3 KK — Aralık Kaynak Havuzu — 459 hrs

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 772	98	2 nolu son kat vernik	100%	3 hrs	0 days	Fri 28.10.05 10:30	Fri 28.10.05 14:00
Tekne 772	94	1 nolu Son kat vernik	100%	3 hrs	0 days	Wed 26.10.05 10:30	Wed 26.10.05 14:00
Tekne 772	97	1 nolu son kat vernik sonrası zı mpara	100%	6 hrs	0 days	Thu 27.10.05 14:00	Fri 28.10.05 10:30
Tekne 772	93	Dolgu verniğ i sonrası zı mpara	100%	15 hrs	0 days	Mon 24.10.05 14:00	Wed 26.10.05 10:30
Tekne 843	95	1 nolu Son kat vernik	100%	3 hrs	0 days	Wed 02.11.05 10:30	Wed 02.11.05 14:00
Tekne 843	94	Dolgu verniğ i sonrası zı mpara	100%	15 hrs	0 days	Mon 31.10.05 14:00	Wed 02.11.05 10:30

ID		Resource Name	Project	Work

Week of 24 October, continued

23 Boya 4 ZZ — Aralık Kaynak Havuzu — 459 hrs

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 772	93	Dolgu verniği sonrası zımpara	100%	15 hrs	0 days	Mon 24.10.05 14:00	Wed 26.10.05 10:30
Tekne 772	94	1 nolu Son kat vernik	100%	3 hrs	0 days	Wed 26.10.05 10:30	Wed 26.10.05 14:00
Tekne 772	97	1 nolu son kat vernik sonrası zımpara	100%	6 hrs	0 days	Thu 27.10.05 14:00	Fri 28.10.05 10:30
Tekne 772	98	2 nolu son kat vernik	100%	3 hrs	0 days	Fri 28.10.05 10:30	Fri 28.10.05 14:00
Tekne 843	94	Dolgu verniği sonrası zımpara	100%	15 hrs	0 days	Mon 31.10.05 14:00	Wed 02.11.05 10:30
Tekne 843	95	1 nolu Son kat vernik	100%	3 hrs	0 days	Wed 02.11.05 10:30	Wed 02.11.05 14:00

17 Donatım 1 MK — Aralık Kaynak Havuzu — 765 hrs

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 842	116	Finish	100%	45 hrs	0 days	Mon 24.10.05 08:30	Fri 28.10.05 18:00
Tekne 772	121	Finish	100%	45 hrs	0 days	Mon 31.10.05 08:30	Tue 08.11.05 18:00

18 Elektrik1 D — Aralık Kaynak Havuzu — 765 hrs

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 842	116	Finish	100%	45 hrs	0 days	Mon 24.10.05 08:30	Fri 28.10.05 18:00
Tekne 772	121	Finish	100%	45 hrs	0 days	Mon 31.10.05 08:30	Tue 08.11.05 18:00

19 Döşeme 1 M — Aralık Kaynak Havuzu — 714 hrs

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 842	110	Döşeme ve Tente	100%	42 hrs	0 days	Mon 24.10.05 08:30	Fri 28.10.05 15:00
Tekne 772	114	Döşeme ve Tente	100%	42 hrs	0 days	Mon 31.10.05 08:30	Tue 08.11.05 15:00

299 Motor Montaj elemanı 1(Kasap) — Aralık Kaynak Havuzu — 162,67 hrs

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 842	108	Motor	100%	16 hrs	0 days	Wed 26.10.05 08:30	Thu 27.10.05 16:00
Tekne 772	112	Motor	100%	5,33 hrs	0 days	Tue 01.11.05 08:30	Tue 01.11.05 14:20

300 Motor Montaj elemanı 2(Resul) — Aralık Kaynak Havuzu — 228,67 hrs

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 842	109	Dümen Sistemi	100%	4 hrs	0 days	Thu 27.10.05 16:00	Fri 28.10.05 10:30
Tekne 842	108	Motor	100%	16 hrs	0 days	Wed 26.10.05 08:30	Thu 27.10.05 16:00
Tekne 772	112	Motor	100%	5,33 hrs	0 days	Tue 01.11.05 08:30	Tue 01.11.05 14:20
Tekne 772	113	Dümen Sistemi	100%	4 hrs	0 days	Tue 01.11.05 14:50	Wed 02.11.05 09:20

Week of 07 November

2 Polyester 1 RA — Aralık Kaynak Havuzu — 765 hrs

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 846	7	Birleştirme	100%	4,5 hrs	0 days	Mon 07.11.05 08:30	Mon 07.11.05 13:30
Tekne 846	8	Perdeler ve Koşumlar	100%	4,5 hrs	0 days	Mon 07.11.05 13:30	Mon 07.11.05 18:00
Tekne 846	9	Kalıptan Ayırma Kesim ve Zımpara	100%	1 hr	0 days	Tue 08.11.05 08:30	Tue 08.11.05 09:30
Tekne 846	10	Beton Dökümü	100%	1 hr	0 days	Tue 08.11.05 09:30	Tue 08.11.05 10:30
Tekne 846	11	Nakliye & Bekleme	100%	7 hrs	0 days	Tue 08.11.05 10:30	Tue 08.11.05 18:00
Tekne 847	5	Kalıp Hazırlığı / Jelkot	100%	9 hrs	0 days	Wed 09.11.05 08:30	Wed 09.11.05 18:00
Tekne 847	6	Laminasyon	100%	18 hrs	0 days	Thu 10.11.05 08:30	Fri 11.11.05 18:00
Tekne 847	7	Birleştirme	100%	4,5 hrs	0 days	Mon 14.11.05 08:30	Mon 14.11.05 13:30
Tekne 847	8	Perdeler ve Koşumlar	100%	4,5 hrs	0 days	Mon 14.11.05 13:30	Mon 14.11.05 18:00
Tekne 847	9	Kalıptan Ayırma Kesim ve Zımpara	100%	1 hr	0 days	Tue 15.11.05 08:30	Tue 15.11.05 09:30

ID		Resource Name	Project	Work

Week of 07 November

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 847	10	Beton Dökümü	100%	1 hr	0 days	Tue 15.11.05 09:30	Tue 15.11.05 10:30
Tekne 847	11	Nakliye & Bekleme	100%	7 hrs	0 days	Tue 15.11.05 10:30	Tue 15.11.05 18:00
Tekne 775	5	Kalıp Hazırlığı / Jelkot	100%	9 hrs	0 days	Wed 16.11.05 08:30	Wed 16.11.05 18:00
Tekne 775	6	Laminasyon	100%	18 hrs	0 days	Thu 17.11.05 08:30	Fri 18.11.05 18:00

3 Polyester 2 AU — Aralık Kaynak Havuzu — 765 hrs

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 846	7	Birleştirme	100%	4,5 hrs	0 days	Mon 07.11.05 08:30	Mon 07.11.05 13:30
Tekne 846	8	Perdeler ve Koşumlar	100%	4,5 hrs	0 days	Mon 07.11.05 13:30	Mon 07.11.05 18:00
Tekne 846	9	Kalıptan Ayırma Kesim ve Zımpara	100%	1 hr	0 days	Tue 08.11.05 08:30	Tue 08.11.05 09:30
Tekne 846	10	Beton Dökümü	100%	1 hr	0 days	Tue 08.11.05 09:30	Tue 08.11.05 10:30
Tekne 846	11	Nakliye & Bekleme	100%	7 hrs	0 days	Tue 08.11.05 10:30	Tue 08.11.05 18:00
Tekne 847	5	Kalıp Hazırlığı / Jelkot	100%	9 hrs	0 days	Wed 09.11.05 08:30	Wed 09.11.05 18:00
Tekne 847	6	Laminasyon	100%	18 hrs	0 days	Thu 10.11.05 08:30	Fri 11.11.05 18:00
Tekne 847	7	Birleştirme	100%	4,5 hrs	0 days	Mon 14.11.05 08:30	Mon 14.11.05 13:30
Tekne 847	8	Perdeler ve Koşumlar	100%	4,5 hrs	0 days	Mon 14.11.05 13:30	Mon 14.11.05 18:00
Tekne 847	9	Kalıptan Ayırma Kesim ve Zımpara	100%	1 hr	0 days	Tue 15.11.05 08:30	Tue 15.11.05 09:30
Tekne 847	10	Beton Dökümü	100%	1 hr	0 days	Tue 15.11.05 09:30	Tue 15.11.05 10:30
Tekne 847	11	Nakliye & Bekleme	100%	7 hrs	0 days	Tue 15.11.05 10:30	Tue 15.11.05 18:00
Tekne 775	5	Kalıp Hazırlığı / Jelkot	100%	9 hrs	0 days	Wed 16.11.05 08:30	Wed 16.11.05 18:00
Tekne 775	6	Laminasyon	100%	18 hrs	0 days	Thu 17.11.05 08:30	Fri 18.11.05 18:00

287 Marangoz 1 Serhat Ocak — Aralık Kaynak Havuzu — 342 hrs

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 846	18	Ayna Kaplama	100%	5 hrs	0 days	Wed 09.11.05 08:30	Wed 09.11.05 14:00
Tekne 846	19	Bodoslama Yerleştirme (ön+arka)	100%	4 hrs	0 days	Wed 09.11.05 14:00	Wed 09.11.05 18:00
Tekne 846	20	Borda Kaplama	100%	9 hrs	0 days	Thu 10.11.05 08:30	Thu 10.11.05 18:00
Tekne 846	21	Borda Yumru Basma	100%	9 hrs	0 days	Fri 11.11.05 08:30	Fri 11.11.05 18:00
Tekne 847	18	Ayna Kaplama	100%	5 hrs	0 days	Wed 16.11.05 08:30	Wed 16.11.05 14:00
Tekne 847	19	Bodoslama Yerleştirme (ön+arka)	100%	4 hrs	0 days	Wed 16.11.05 14:00	Wed 16.11.05 18:00
Tekne 847	20	Borda Kaplama	100%	9 hrs	0 days	Thu 17.11.05 08:30	Thu 17.11.05 18:00
Tekne 847	21	Borda Yumru Basma	100%	9 hrs	0 days	Fri 18.11.05 08:30	Fri 18.11.05 18:00

296 Marangoz 10 Ataman Gönülaçar — Aralık Kaynak Havuzu — 351 hrs

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 615	53	Borda Yumru Basma	100%	4,5 hrs	0 days	Tue 08.11.05 13:00	Tue 08.11.05 17:30
Tekne 846	18	Ayna Kaplama	100%	5 hrs	0 days	Wed 09.11.05 08:30	Wed 09.11.05 14:00
Tekne 846	19	Bodoslama Yerleştirme (ön+arka)	100%	4 hrs	0 days	Wed 09.11.05 14:00	Wed 09.11.05 18:00
Tekne 846	20	Borda Kaplama	100%	9 hrs	0 days	Thu 10.11.05 08:30	Thu 10.11.05 18:00
Tekne 846	21	Borda Yumru Basma	100%	9 hrs	0 days	Fri 11.11.05 08:30	Fri 11.11.05 18:00
Tekne 847	18	Ayna Kaplama	100%	5 hrs	0 days	Wed 16.11.05 08:30	Wed 16.11.05 14:00
Tekne 847	19	Bodoslama Yerleştirme (ön+arka)	100%	4 hrs	0 days	Wed 16.11.05 14:00	Wed 16.11.05 18:00
Tekne 847	20	Borda Kaplama	100%	9 hrs	0 days	Thu 17.11.05 08:30	Thu 17.11.05 18:00
Tekne 847	21	Borda Yumru Basma	100%	9 hrs	0 days	Fri 18.11.05 08:30	Fri 18.11.05 18:00

297 Marangoz 12 Mehmet Söylemez — Aralık Kaynak Havuzu — 630 hrs

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 774	26	Oturak Karkasları	100%	9 hrs	0 days	Mon 07.11.05 08:30	Mon 07.11.05 18:00
Tekne 774	27	Farş kapakları, temizlik motor kasası vb.	100%	9 hrs	0 days	Tue 08.11.05 08:30	Tue 08.11.05 18:00
Tekne 846	23	Boy Yatakları Oturtulması	100%	7 hrs	0 days	Wed 09.11.05 08:30	Wed 09.11.05 16:00

ID		Resource Name	Project	Work

Week of 07 November, continued

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 846	24	Boy yatakları nın elyaflanması	100%	2 hrs	0 days	Wed 09.11.05 16:00	Wed 09.11.05 18:00
Tekne 846	25	Zemin+Köpük	100%	18 hrs	0 days	Thu 10.11.05 08:30	Fri 11.11.05 18:00
Tekne 846	26	Oturak Karkasları	100%	9 hrs	0 days	Mon 14.11.05 08:30	Mon 14.11.05 18:00
Tekne 846	27	Farş kapakları, temizlik motor kasası vb.	100%	9 hrs	0 days	Tue 15.11.05 08:30	Tue 15.11.05 18:00
Tekne 847	23	Boy Yatakları Oturtulması	100%	7 hrs	0 days	Wed 16.11.05 08:30	Wed 16.11.05 16:00
Tekne 847	24	Boy yatakları nın elyaflanması	100%	2 hrs	0 days	Wed 16.11.05 16:00	Wed 16.11.05 18:00
Tekne 847	25	Zemin+Köpük	100%	18 hrs	0 days	Thu 17.11.05 08:30	Fri 18.11.05 18:00

288 Marangoz 2 Dursun Koç — Aralık Kaynak Havuzu — 630 hrs

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 845	36	Kapak çerçeveleri	100%	15 hrs	0 days	Wed 02.11.05 08:30	Mon 07.11.05 15:00
Tekne 845	37	Konsol kaba yerleşimi	100%	4 hrs	0 days	Mon 07.11.05 15:00	Tue 08.11.05 09:30
Tekne 845	38	Basamak	100%	4 hrs	0 days	Tue 08.11.05 09:30	Tue 08.11.05 14:00
Tekne 845	39	Basamak Finish	100%	4 hrs	0 days	Tue 08.11.05 14:00	Tue 08.11.05 18:00
Tekne 774	32	Lambri Kaplama	100%	4 hrs	0 days	Wed 09.11.05 08:30	Wed 09.11.05 12:30
Tekne 774	33	Oturak Kaplama	100%	5 hrs	0 days	Wed 09.11.05 13:00	Wed 09.11.05 18:00
Tekne 774	34	Yan Sırt Kaplama (Astar)	100%	5 hrs	0 days	Thu 10.11.05 08:30	Thu 10.11.05 14:00
Tekne 774	35	Perde Kaplama	100%	4 hrs	0 days	Thu 10.11.05 14:00	Thu 10.11.05 18:00
Tekne 774	36	Kapak çerçeveleri	100%	15 hrs	0 days	Fri 11.11.05 08:30	Mon 14.11.05 15:00
Tekne 774	37	Basamak	100%	4 hrs	0 days	Mon 14.11.05 15:00	Tue 15.11.05 09:30
Tekne 774	38	Basamak Finish	100%	8 hrs	0 days	Tue 15.11.05 09:30	Tue 15.11.05 18:00
Tekne 846	32	Lambri Kaplama	100%	4 hrs	0 days	Wed 16.11.05 08:30	Wed 16.11.05 12:30
Tekne 846	33	Oturak Kaplama	100%	5 hrs	0 days	Wed 16.11.05 13:00	Wed 16.11.05 18:00
Tekne 846	34	Yan Sırt Kaplama (Astar)	100%	5 hrs	0 days	Thu 17.11.05 08:30	Thu 17.11.05 14:00
Tekne 846	35	Perde Kaplama	100%	4 hrs	0 days	Thu 17.11.05 14:00	Thu 17.11.05 18:00
Tekne 846	36	Kapak çerçeveleri	100%	15 hrs	0 days	Fri 18.11.05 08:30	Mon 21.11.05 15:00

289 Marangoz 3 Erol genç — Aralık Kaynak Havuzu — 567 hrs

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 845	42	Güverte Astar	100%	18 hrs	0 days	Wed 02.11.05 08:30	Mon 07.11.05 18:00
Tekne 774	40	Güverte Montaj	100%	18 hrs	0 days	Wed 09.11.05 08:30	Thu 10.11.05 18:00
Tekne 774	41	Güverte Astar	100%	18 hrs	0 days	Fri 11.11.05 08:30	Mon 14.11.05 18:00
Tekne 774	42	Astar silme	100%	9 hrs	0 days	Tue 15.11.05 08:30	Tue 15.11.05 18:00
Tekne 846	41	Güverte Montaj	100%	18 hrs	0 days	Wed 16.11.05 08:30	Thu 17.11.05 18:00
Tekne 846	42	Güverte Astar	100%	18 hrs	0 days	Fri 18.11.05 08:30	Mon 21.11.05 18:00

290 Marangoz 4 Fatih Köseoğlu — Aralık Kaynak Havuzu — 629 hrs

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 615	51	Üst Çevre Yumru	100%	18 hrs	0 days	Wed 02.11.05 08:30	Mon 07.11.05 18:00
Tekne 615	52	Kaplama ek yeri masifleri	100%	4 hrs	0 days	Tue 08.11.05 08:30	Tue 08.11.05 12:30
Tekne 615	53	Borda Yumru Basma	100%	4,5 hrs	0 days	Tue 08.11.05 13:00	Tue 08.11.05 17:30
Tekne 845	55	Oturak yumru Basma	100%	18 hrs	0 days	Wed 09.11.05 08:30	Thu 10.11.05 18:00
Tekne 845	56	Üst Çevre Yumru	100%	16 hrs	0 days	Fri 11.11.05 08:30	Mon 14.11.05 16:00
Tekne 845	57	Kaplama ek yeri masifleri	100%	2 hrs	0 days	Mon 14.11.05 16:00	Mon 14.11.05 18:00
Tekne 845	58	Konsol finish	100%	9 hrs	0 days	Tue 15.11.05 08:30	Tue 15.11.05 18:00
Tekne 774	54	Oturak yumru Basma	100%	18 hrs	0 days	Wed 16.11.05 08:30	Thu 17.11.05 18:00
Tekne 774	55	Üst Çevre Yumru	100%	16 hrs	0 days	Fri 18.11.05 08:30	Mon 21.11.05 16:00

ID		Resource Name	Project	Work

Week of 07 November, continued

291 Marangoz 6 Erhan Çin — Aralık Kaynak Havuzu — 504 hrs

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 615	47	Ayna çıtası	100%	4 hrs	0 days	Mon 07.11.05 08:30	Mon 07.11.05 12:30
Tekne 615	48	Tapalama , temizlik, zımpara	100%	5 hrs	0 days	Mon 07.11.05 13:00	Mon 07.11.05 18:00
Tekne 845	48	Küpeşte Kaplama	100%	9 hrs	0 days	Wed 09.11.05 08:30	Wed 09.11.05 18:00
Tekne 845	49	Fodomolar Kıç küpeşte	100%	9 hrs	0 days	Thu 10.11.05 08:30	Thu 10.11.05 18:00
Tekne 845	50	Üst Yumru	100%	9 hrs	0 days	Fri 11.11.05 08:30	Fri 11.11.05 18:00
Tekne 845	51	Baş Paraçol Basma	100%	3 hrs	0 days	Mon 14.11.05 08:30	Mon 14.11.05 11:30
Tekne 845	52	Ayna çıtası	100%	3 hrs	0 days	Mon 14.11.05 11:30	Mon 14.11.05 15:00
Tekne 845	53	Tapalama , temizlik, zımpara	100%	3 hrs	0 days	Mon 14.11.05 15:00	Mon 14.11.05 18:00
Tekne 774	47	Küpeşte Kaplama	100%	9 hrs	0 days	Wed 16.11.05 08:30	Wed 16.11.05 18:00
Tekne 774	48	Fodomolar Kıç küpeşte	100%	9 hrs	0 days	Thu 17.11.05 08:30	Thu 17.11.05 18:00
Tekne 774	49	Üst Yumru	100%	9 hrs	0 days	Fri 18.11.05 08:30	Fri 18.11.05 18:00

292 Marangoz 14 Murat — Aralık Kaynak Havuzu — 504 hrs

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 615	47	Ayna çıtası	100%	4 hrs	0 days	Mon 07.11.05 08:30	Mon 07.11.05 12:30
Tekne 615	48	Tapalama , temizlik, zımpara	100%	5 hrs	0 days	Mon 07.11.05 13:00	Mon 07.11.05 18:00
Tekne 845	48	Küpeşte Kaplama	100%	9 hrs	0 days	Wed 09.11.05 08:30	Wed 09.11.05 18:00
Tekne 845	49	Fodomolar Kıç küpeşte	100%	9 hrs	0 days	Thu 10.11.05 08:30	Thu 10.11.05 18:00
Tekne 845	50	Üst Yumru	100%	9 hrs	0 days	Fri 11.11.05 08:30	Fri 11.11.05 18:00
Tekne 845	51	Baş Paraçol Basma	100%	3 hrs	0 days	Mon 14.11.05 08:30	Mon 14.11.05 11:30
Tekne 845	52	Ayna çıtası	100%	3 hrs	0 days	Mon 14.11.05 11:30	Mon 14.11.05 15:00
Tekne 845	53	Tapalama , temizlik, zımpara	100%	3 hrs	0 days	Mon 14.11.05 15:00	Mon 14.11.05 18:00
Tekne 774	47	Küpeşte Kaplama	100%	9 hrs	0 days	Wed 16.11.05 08:30	Wed 16.11.05 18:00
Tekne 774	48	Fodomolar Kıç küpeşte	100%	9 hrs	0 days	Thu 17.11.05 08:30	Thu 17.11.05 18:00
Tekne 774	49	Üst Yumru	100%	9 hrs	0 days	Fri 18.11.05 08:30	Fri 18.11.05 18:00

298 Marangoz 13 Bayram Bağ — Aralık Kaynak Havuzu — 275 hrs

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 615	55	Zemin Tik döşeme	100%	16 hrs	0 days	Wed 02.11.05 08:30	Mon 07.11.05 16:00
Tekne 615	56	Güvetre tik döşeme	100%	9 hrs	0 days	Mon 07.11.05 16:00	Tue 08.11.05 16:00
Tekne 615	57	Tekne İçi Sika Çekimi	100%	1 hr	0 days	Tue 08.11.05 16:00	Tue 08.11.05 17:00
Tekne 845	60	Zemin Tik döşeme	100%	18 hrs	0 days	Wed 09.11.05 08:30	Thu 10.11.05 18:00
Tekne 845	61	Tekne İçi Sika Çekimi	100%	1 hr	0 days	Fri 11.11.05 08:30	Fri 11.11.05 09:30
Tekne 774	59	Zemin Tik döşeme	100%	18 hrs	0 days	Wed 16.11.05 08:30	Thu 17.11.05 18:00

293 Marangoz 7 Ayhan Efe — Aralık Kaynak Havuzu — 630 hrs

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 773	64	Zımpara ve Sika Temizliği	100%	45 hrs	0 days	Mon 31.10.05 08:30	Tue 08.11.05 18:00
Tekne 615	61	Zımpara ve Sika Temizliği	100%	45 hrs	0 days	Wed 09.11.05 08:30	Tue 15.11.05 18:00
Tekne 845	65	Zımpara ve Sika Temizliği	100%	45 hrs	0 days	Wed 16.11.05 08:30	Tue 22.11.05 18:00

294 Marangoz 8 Şenol Yamaç — Aralık Kaynak Havuzu — 630 hrs

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 773	64	Zımpara ve Sika Temizliği	100%	45 hrs	0 days	Mon 31.10.05 08:30	Tue 08.11.05 18:00
Tekne 615	61	Zımpara ve Sika Temizliği	100%	45 hrs	0 days	Wed 09.11.05 08:30	Tue 15.11.05 18:00
Tekne 845	65	Zımpara ve Sika Temizliği	100%	45 hrs	0 days	Wed 16.11.05 08:30	Tue 22.11.05 18:00

ID		Resource Name	Project	Work

Week of 07 November, continued

295 Marangoz9 Muharrem Belgin — Aralık Kaynak Havuzu — 630 hrs

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 773	64	Zımpara ve Sika Temizliği	100%	45 hrs	0 days	Mon 31.10.05 08:30	Tue 08.11.05 18:00
Tekne 615	61	Zımpara ve Sika Temizliği	100%	45 hrs	0 days	Wed 09.11.05 08:30	Tue 15.11.05 18:00
Tekne 845	65	Zımpara ve Sika Temizliği	100%	45 hrs	0 days	Wed 16.11.05 08:30	Tue 22.11.05 18:00

20 Boya1 HA — Aralık Kaynak Havuzu — 255 hrs

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 844	80	4 nolu dolgu vernği	100%	1 hr	0 days	Mon 07.11.05 08:30	Mon 07.11.05 09:30
Tekne 844	82	5 nolu Dolgu vernği	100%	1 hr	0 days	Mon 07.11.05 10:30	Mon 07.11.05 11:30
Tekne 844	84	6 nolu dolgu vernği	100%	1 hr	0 days	Mon 07.11.05 13:00	Mon 07.11.05 14:00
Tekne 773	79	4 nolu dolgu vernği	100%	1 hr	0 days	Mon 14.11.05 08:30	Mon 14.11.05 09:30
Tekne 773	81	5 nolu Dolgu vernği	100%	1 hr	0 days	Mon 14.11.05 10:30	Mon 14.11.05 11:30
Tekne 773	73	2 nolu nolu dolgu vernği	100%	1 hr	0 days	Wed 09.11.05 15:00	Wed 09.11.05 16:00
Tekne 773	75	3 nolu dolgu vernği	100%	1 hr	0 days	Wed 09.11.05 17:00	Wed 09.11.05 18:00
Tekne 773	78	Ön zımpara	100%	9 hrs	0 days	Fri 11.11.05 08:30	Fri 11.11.05 18:00
Tekne 773	83	6 nolu dolgu vernği	100%	1 hr	0 days	Mon 14.11.05 13:00	Mon 14.11.05 14:00
Tekne 773	71	1 nolu dolgu vernği	100%	1 hr	0 days	Wed 09.11.05 13:00	Wed 09.11.05 14:00
Tekne 615	70	2 nolu nolu dolgu vernği	100%	1 hr	0 days	Wed 16.11.05 15:00	Wed 16.11.05 16:00
Tekne 615	72	3 nolu dolgu vernği	100%	1 hr	0 days	Wed 16.11.05 17:00	Wed 16.11.05 18:00
Tekne 615	68	1 nolu dolgu vernği	100%	1 hr	0 days	Wed 16.11.05 13:00	Wed 16.11.05 14:00
Tekne 615	75	Ön zımpara	100%	9 hrs	0 days	Fri 18.11.05 08:30	Fri 18.11.05 18:00

21 Boya 2 MK — Aralık Kaynak Havuzu — 153 hrs

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 773	78	Ön zımpara	100%	9 hrs	0 days	Fri 11.11.05 08:30	Fri 11.11.05 18:00
Tekne 615	75	Ön zımpara	100%	9 hrs	0 days	Fri 18.11.05 08:30	Fri 18.11.05 18:00

22 Boya 3 KK — Aralık Kaynak Havuzu — 459 hrs

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 843	99	2 nolu son kat vernik	100%	3 hrs	0 days	Mon 07.11.05 15:00	Mon 07.11.05 18:00
Tekne 843	98	1 nolu son kat vernik sonrası zımpara	100%	6 hrs	0 days	Mon 07.11.05 08:30	Mon 07.11.05 15:00
Tekne 844	99	2 nolu son kat vernik	100%	3 hrs	0 days	Mon 14.11.05 15:00	Mon 14.11.05 18:00
Tekne 844	95	1 nolu Son kat vernik	100%	3 hrs	0 days	Fri 11.11.05 10:30	Fri 11.11.05 14:00
Tekne 844	98	1 nolu son kat vernik sonrası zımpara	100%	6 hrs	0 days	Mon 14.11.05 08:30	Mon 14.11.05 15:00
Tekne 844	94	Dolgu vernği sonrası zımpara	100%	15 hrs	0 days	Wed 09.11.05 14:00	Fri 11.11.05 10:30
Tekne 773	94	1 nolu Son kat vernik	100%	3 hrs	0 days	Fri 18.11.05 10:30	Fri 18.11.05 14:00
Tekne 773	93	Dolgu vernği sonrası zımpara	100%	15 hrs	0 days	Wed 16.11.05 14:00	Fri 18.11.05 10:30

23 Boya 4 ZZ — Aralık Kaynak Havuzu — 459 hrs

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 843	98	1 nolu son kat vernik sonrası zımpara	100%	6 hrs	0 days	Mon 07.11.05 08:30	Mon 07.11.05 15:00
Tekne 843	99	2 nolu son kat vernik	100%	3 hrs	0 days	Mon 07.11.05 15:00	Mon 07.11.05 18:00
Tekne 844	94	Dolgu vernği sonrası zımpara	100%	15 hrs	0 days	Wed 09.11.05 14:00	Fri 11.11.05 10:30
Tekne 844	95	1 nolu Son kat vernik	100%	3 hrs	0 days	Fri 11.11.05 10:30	Fri 11.11.05 14:00
Tekne 844	98	1 nolu son kat vernik sonrası zımpara	100%	6 hrs	0 days	Mon 14.11.05 08:30	Mon 14.11.05 15:00
Tekne 844	99	2 nolu son kat vernik	100%	3 hrs	0 days	Mon 14.11.05 15:00	Mon 14.11.05 18:00
Tekne 773	93	Dolgu vernği sonrası zımpara	100%	15 hrs	0 days	Wed 16.11.05 14:00	Fri 18.11.05 10:30
Tekne 773	94	1 nolu Son kat vernik	100%	3 hrs	0 days	Fri 18.11.05 10:30	Fri 18.11.05 14:00

ID		Resource Name	Project	Work

Week of 07 November, continued

17 Donatım 1 MK — Aralık Kaynak Havuzu — 765 hrs

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 772	121	Finish	100%	45 hrs	0 days	Mon 31.10.05 08:30	Tue 08.11.05 18:00
Tekne 843	122	Finish	100%	45 hrs	0 days	Wed 09.11.05 08:30	Tue 15.11.05 18:00
Tekne 844	122	Finish	100%	45 hrs	0 days	Wed 16.11.05 08:30	Tue 22.11.05 18:00

18 Elektrik1 D — Aralık Kaynak Havuzu — 765 hrs

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 772	121	Finish	100%	45 hrs	0 days	Mon 31.10.05 08:30	Tue 08.11.05 18:00
Tekne 843	122	Finish	100%	45 hrs	0 days	Wed 09.11.05 08:30	Tue 15.11.05 18:00
Tekne 844	122	Finish	100%	45 hrs	0 days	Wed 16.11.05 08:30	Tue 22.11.05 18:00

19 Döşeme 1 M — Aralık Kaynak Havuzu — 714 hrs

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 772	114	Döşeme ve Tente	100%	42 hrs	0 days	Mon 31.10.05 08:30	Tue 08.11.05 15:00
Tekne 843	115	Döşeme ve Tente	100%	42 hrs	0 days	Wed 09.11.05 08:30	Tue 15.11.05 15:00
Tekne 844	115	Döşeme ve Tente	100%	42 hrs	0 days	Wed 16.11.05 08:30	Tue 22.11.05 15:00

299 Motor Montaj elemanı 1(Kasap) — Aralık Kaynak Havuzu — 162,67 hrs

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 843	113	Motor	100%	16 hrs	0 days	Fri 11.11.05 08:30	Mon 14.11.05 16:00
Tekne 844	113	Motor	100%	16 hrs	0 days	Fri 18.11.05 08:30	Mon 21.11.05 16:00

300 Motor Montaj elemanı 2(Resul) — Aralık Kaynak Havuzu — 228,67 hrs

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 843	114	Dümen Sistemi	100%	4 hrs	0 days	Mon 14.11.05 16:00	Tue 15.11.05 10:30
Tekne 843	113	Motor	100%	16 hrs	0 days	Fri 11.11.05 08:30	Mon 14.11.05 16:00
Tekne 844	113	Motor	100%	16 hrs	0 days	Fri 18.11.05 08:30	Mon 21.11.05 16:00

Week of 21 November

2 Polyester 1 RA — Aralık Kaynak Havuzu — 765 hrs

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 616	5	Kalıp Hazırlığı / Jelkot	100%	9 hrs	0 days	Wed 23.11.05 08:30	Wed 23.11.05 18:00
Tekne 616	6	Laminasyon	100%	18 hrs	0 days	Thu 24.11.05 08:30	Fri 25.11.05 18:00
Tekne 616	7	Perdeler ve Koşumlar	100%	6 hrs	0 days	Mon 28.11.05 08:30	Mon 28.11.05 15:00
Tekne 616	8	Kalıptan Ayırma Kesim ve Zımpara	100%	1 hr	0 days	Mon 28.11.05 15:00	Mon 28.11.05 16:00
Tekne 616	9	Beton Dökümü	100%	1 hr	0 days	Mon 28.11.05 16:00	Mon 28.11.05 17:00
Tekne 616	10	Nakliye & Bekleme	100%	10 hrs	0 days	Mon 28.11.05 17:00	Tue 29.11.05 18:00
Tekne 775	7	Birleştirme	100%	4,5 hrs	0 days	Mon 21.11.05 08:30	Mon 21.11.05 13:30
Tekne 775	8	Perdeler ve Koşumlar	100%	4,5 hrs	0 days	Mon 21.11.05 13:30	Mon 21.11.05 18:00
Tekne 775	9	Kalıptan Ayırma Kesim ve Zımpara	100%	1 hr	0 days	Tue 22.11.05 08:30	Tue 22.11.05 09:30
Tekne 775	10	Beton Dökümü	100%	1 hr	0 days	Tue 22.11.05 09:30	Tue 22.11.05 10:30
Tekne 775	11	Nakliye & Bekleme	100%	7 hrs	0 days	Tue 22.11.05 10:30	Tue 22.11.05 18:00
Tekne 848	5	Kalıp Hazırlığı / Jelkot	100%	9 hrs	0 days	Wed 30.11.05 08:30	Wed 30.11.05 18:00
Tekne 848	6	Laminasyon	100%	18 hrs	0 days	Thu 01.12.05 08:30	Fri 02.12.05 18:00

3 Polyester 2 AU — Aralık Kaynak Havuzu — 765 hrs

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 616	5	Kalıp Hazırlığı / Jelkot	100%	9 hrs	0 days	Wed 23.11.05 08:30	Wed 23.11.05 18:00

ID		Resource Name	Project	Work

Week of 21 November, continued

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 616	6	Laminasyon	100%	18 hrs	0 days	Thu 24.11.05 08:30	Fri 25.11.05 18:00
Tekne 616	7	Perdeler ve Koşumlar	100%	6 hrs	0 days	Mon 28.11.05 08:30	Mon 28.11.05 15:00
Tekne 616	8	Kalıptan Ayırma Kesim ve Zımpara	100%	1 hr	0 days	Mon 28.11.05 15:00	Mon 28.11.05 16:00
Tekne 616	9	Beton Dökümü	100%	1 hr	0 days	Mon 28.11.05 16:00	Mon 28.11.05 17:00
Tekne 616	10	Nakliye & Bekleme	100%	10 hrs	0 days	Mon 28.11.05 17:00	Tue 29.11.05 18:00
Tekne 775	7	Birleştirme	100%	4,5 hrs	0 days	Mon 21.11.05 08:30	Mon 21.11.05 13:30
Tekne 775	8	Perdeler ve Koşumlar	100%	4,5 hrs	0 days	Mon 21.11.05 13:30	Mon 21.11.05 18:00
Tekne 775	9	Kalıptan Ayırma Kesim ve Zımpara	100%	1 hr	0 days	Tue 22.11.05 08:30	Tue 22.11.05 09:30
Tekne 775	10	Beton Dökümü	100%	1 hr	0 days	Tue 22.11.05 09:30	Tue 22.11.05 10:30
Tekne 775	11	Nakliye & Bekleme	100%	7 hrs	0 days	Tue 22.11.05 10:30	Tue 22.11.05 18:00
Tekne 848	5	Kalıp Hazırlığı / Jelkot	100%	9 hrs	0 days	Wed 30.11.05 08:30	Wed 30.11.05 18:00
Tekne 848	6	Laminasyon	100%	18 hrs	0 days	Thu 01.12.05 08:30	Fri 02.12.05 18:00

287 Marangoz 1 Serhat Ocak — Aralık Kaynak Havuzu — 342 hrs

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 616	17	Ayna Kaplama	100%	5 hrs	0 days	Wed 30.11.05 08:30	Wed 30.11.05 14:00
Tekne 616	18	Bodoslama Yerleştirme (ön+arka)	100%	4 hrs	0 days	Wed 30.11.05 14:00	Wed 30.11.05 18:00
Tekne 775	18	Ayna Kaplama	100%	5 hrs	0 days	Wed 23.11.05 08:30	Wed 23.11.05 14:00
Tekne 775	19	Bodoslama Yerleştirme (ön+arka)	100%	4 hrs	0 days	Wed 23.11.05 14:00	Wed 23.11.05 18:00
Tekne 775	20	Borda Kaplama	100%	9 hrs	0 days	Thu 24.11.05 08:30	Thu 24.11.05 18:00
Tekne 775	21	Borda Yumru Basma	100%	9 hrs	0 days	Fri 25.11.05 08:30	Fri 25.11.05 18:00

296 Marangoz 10 Ataman Gönülaçar — Aralık Kaynak Havuzu — 351 hrs

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 616	17	Ayna Kaplama	100%	5 hrs	0 days	Wed 30.11.05 08:30	Wed 30.11.05 14:00
Tekne 616	18	Bodoslama Yerleştirme (ön+arka)	100%	4 hrs	0 days	Wed 30.11.05 14:00	Wed 30.11.05 18:00
Tekne 775	18	Ayna Kaplama	100%	5 hrs	0 days	Wed 23.11.05 08:30	Wed 23.11.05 14:00
Tekne 775	19	Bodoslama Yerleştirme (ön+arka)	100%	4 hrs	0 days	Wed 23.11.05 14:00	Wed 23.11.05 18:00
Tekne 775	20	Borda Kaplama	100%	9 hrs	0 days	Thu 24.11.05 08:30	Thu 24.11.05 18:00
Tekne 775	21	Borda Yumru Basma	100%	9 hrs	0 days	Fri 25.11.05 08:30	Fri 25.11.05 18:00

297 Marangoz 12 Mehmet Söylemez — Aralık Kaynak Havuzu — 630 hrs

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 616	20	Boy Yatakları Oturtulması	100%	7 hrs	0 days	Wed 30.11.05 08:30	Wed 30.11.05 16:00
Tekne 616	21	Boy yatakların ın elyaflanması	100%	2 hrs	0 days	Wed 30.11.05 16:00	Wed 30.11.05 18:00
Tekne 616	22	Zemin+Köpük	100%	18 hrs	0 days	Thu 01.12.05 08:30	Fri 02.12.05 18:00
Tekne 847	26	Oturak Karkasları	100%	9 hrs	0 days	Mon 21.11.05 08:30	Mon 21.11.05 18:00
Tekne 847	27	Farş kapakları, temizlik motor kasası vb.	100%	9 hrs	0 days	Tue 22.11.05 08:30	Tue 22.11.05 18:00
Tekne 775	23	Boy Yatakları Oturtulması	100%	7 hrs	0 days	Wed 23.11.05 08:30	Wed 23.11.05 16:00
Tekne 775	24	Boy yatakların ın elyaflanması	100%	2 hrs	0 days	Wed 23.11.05 16:00	Wed 23.11.05 18:00
Tekne 775	25	Zemin+Köpük	100%	18 hrs	0 days	Thu 24.11.05 08:30	Fri 25.11.05 18:00
Tekne 775	26	Oturak Karkasları	100%	9 hrs	0 days	Mon 28.11.05 08:30	Mon 28.11.05 18:00
Tekne 775	27	Farş kapakları, temizlik motor kasası vb.	100%	9 hrs	0 days	Tue 29.11.05 08:30	Tue 29.11.05 18:00

288 Marangoz 2 Dursun Koç — Aralık Kaynak Havuzu — 630 hrs

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 846	36	Kapak çerçeveleri	100%	15 hrs	0 days	Fri 18.11.05 08:30	Mon 21.11.05 15:00
Tekne 846	37	Konsol kaba yerleşimi	100%	4 hrs	0 days	Mon 21.11.05 15:00	Tue 22.11.05 09:30
Tekne 846	38	Basamak	100%	4 hrs	0 days	Tue 22.11.05 09:30	Tue 22.11.05 14:00
Tekne 846	39	Basamak Finish	100%	4 hrs	0 days	Tue 22.11.05 14:00	Tue 22.11.05 18:00

ID		Resource Name	Project	Work

Week of 21 November, continued

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 847	32	Lambri Kaplama	100%	4 hrs	0 days	Wed 23.11.05 08:30	Wed 23.11.05 12:30
Tekne 847	33	Oturak Kaplama	100%	5 hrs	0 days	Wed 23.11.05 13:00	Wed 23.11.05 18:00
Tekne 847	34	Yan Sı rt Kaplama (Astar)	100%	5 hrs	0 days	Thu 24.11.05 08:30	Thu 24.11.05 14:00
Tekne 847	35	Perde Kaplama	100%	4 hrs	0 days	Thu 24.11.05 14:00	Thu 24.11.05 18:00
Tekne 847	36	Kapak çerçeveleri	100%	15 hrs	0 days	Fri 25.11.05 08:30	Mon 28.11.05 15:00
Tekne 847	37	Konsol kaba yerleş imi	100%	4 hrs	0 days	Mon 28.11.05 15:00	Tue 29.11.05 09:30
Tekne 847	38	Basamak	100%	4 hrs	0 days	Tue 29.11.05 09:30	Tue 29.11.05 14:00
Tekne 847	39	Basamak Finish	100%	4 hrs	0 days	Tue 29.11.05 14:00	Tue 29.11.05 18:00
Tekne 775	32	Lambri Kaplama	100%	4 hrs	0 days	Wed 30.11.05 08:30	Wed 30.11.05 12:30
Tekne 775	33	Oturak Kaplama	100%	5 hrs	0 days	Wed 30.11.05 13:00	Wed 30.11.05 18:00
Tekne 775	34	Yan Sı rt Kaplama (Astar)	100%	5 hrs	0 days	Thu 01.12.05 08:30	Thu 01.12.05 14:00
Tekne 775	35	Perde Kaplama	100%	4 hrs	0 days	Thu 01.12.05 14:00	Thu 01.12.05 18:00
Tekne 775	36	Kapak çerçeveleri	100%	15 hrs	0 days	Fri 02.12.05 08:30	Mon 05.12.05 15:00

289 Marangoz 3 Erol genç — Aralık Kaynak Havuzu — 567 hrs

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 846	42	Güverte Astar	100%	18 hrs	0 days	Fri 18.11.05 08:30	Mon 21.11.05 18:00
Tekne 847	41	Güverte Montaj	100%	18 hrs	0 days	Wed 23.11.05 08:30	Thu 24.11.05 18:00
Tekne 847	42	Güverte Astar	100%	18 hrs	0 days	Fri 25.11.05 08:30	Mon 28.11.05 18:00
Tekne 775	40	Güverte Montaj	100%	18 hrs	0 days	Wed 30.11.05 08:30	Thu 01.12.05 18:00
Tekne 775	41	Güverte Astar	100%	18 hrs	0 days	Fri 02.12.05 08:30	Mon 05.12.05 18:00

290 Marangoz 4 Fatih Köseoğlu — Aralık Kaynak Havuzu — 629 hrs

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 774	55	Üst Çevre Yumru	100%	16 hrs	0 days	Fri 18.11.05 08:30	Mon 21.11.05 16:00
Tekne 774	56	Kaplama ek yeri masifleri	100%	2 hrs	0 days	Mon 21.11.05 16:00	Mon 21.11.05 18:00
Tekne 774	57	Küpeş te Masif & Konsol finish	100%	9 hrs	0 days	Tue 22.11.05 08:30	Tue 22.11.05 18:00
Tekne 846	55	Oturak yumru Basma	100%	18 hrs	0 days	Wed 23.11.05 08:30	Thu 24.11.05 18:00
Tekne 846	56	Üst Çevre Yumru	100%	16 hrs	0 days	Fri 25.11.05 08:30	Mon 28.11.05 16:00
Tekne 846	57	Kaplama ek yeri masifleri	100%	2 hrs	0 days	Mon 28.11.05 16:00	Mon 28.11.05 18:00
Tekne 846	58	Konsol finish	100%	9 hrs	0 days	Tue 29.11.05 08:30	Tue 29.11.05 18:00
Tekne 847	55	Oturak yumru Basma	100%	18 hrs	0 days	Wed 30.11.05 08:30	Thu 01.12.05 18:00
Tekne 847	56	Üst Çevre Yumru	100%	16 hrs	0 days	Fri 02.12.05 08:30	Mon 05.12.05 16:00

291 Marangoz 6 Erhan Çin — Aralık Kaynak Havuzu — 504 hrs

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 774	50	Baş Paraçol Basma	100%	3 hrs	0 days	Mon 21.11.05 08:30	Mon 21.11.05 11:30
Tekne 774	51	Ayna çı tası	100%	3 hrs	0 days	Mon 21.11.05 11:30	Mon 21.11.05 15:00
Tekne 774	52	Tapalama , temizlik, zı mpara	100%	3 hrs	0 days	Mon 21.11.05 15:00	Mon 21.11.05 18:00
Tekne 846	48	Küpeş te Kaplama	100%	9 hrs	0 days	Wed 23.11.05 08:30	Wed 23.11.05 18:00
Tekne 846	49	Fodomolar Kı ç küpeş te	100%	9 hrs	0 days	Thu 24.11.05 08:30	Thu 24.11.05 18:00
Tekne 846	50	Üst Yumru	100%	9 hrs	0 days	Fri 25.11.05 08:30	Fri 25.11.05 18:00
Tekne 846	51	Baş Paraçol Basma	100%	3 hrs	0 days	Mon 28.11.05 08:30	Mon 28.11.05 11:30
Tekne 846	52	Ayna çı tası	100%	3 hrs	0 days	Mon 28.11.05 11:30	Mon 28.11.05 15:00
Tekne 846	53	Tapalama , temizlik, zı mpara	100%	3 hrs	0 days	Mon 28.11.05 15:00	Mon 28.11.05 18:00
Tekne 847	48	Küpeş te Kaplama	100%	9 hrs	0 days	Wed 30.11.05 08:30	Wed 30.11.05 18:00
Tekne 847	49	Fodomolar Kı ç küpeş te	100%	9 hrs	0 days	Thu 01.12.05 08:30	Thu 01.12.05 18:00
Tekne 847	50	Üst Yumru	100%	9 hrs	0 days	Fri 02.12.05 08:30	Fri 02.12.05 18:00

ID		Resource Name	Project	Work

Week of 21 November, continued

292 Marangoz 14 Murat — Aralık Kaynak Havuzu — 504 hrs

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 774	50	Baş Paraçol Basma	100%	3 hrs	0 days	Mon 21.11.05 08:30	Mon 21.11.05 11:30
Tekne 774	51	Ayna çıtası	100%	3 hrs	0 days	Mon 21.11.05 11:30	Mon 21.11.05 15:00
Tekne 774	52	Tapalama , temizlik, zımpara	100%	3 hrs	0 days	Mon 21.11.05 15:00	Mon 21.11.05 18:00
Tekne 846	48	Küpeşte Kaplama	100%	9 hrs	0 days	Wed 23.11.05 08:30	Wed 23.11.05 18:00
Tekne 846	49	Fodomolar Kıç küpeşte	100%	9 hrs	0 days	Thu 24.11.05 08:30	Thu 24.11.05 18:00
Tekne 846	50	Üst Yumru	100%	9 hrs	0 days	Fri 25.11.05 08:30	Fri 25.11.05 18:00
Tekne 846	51	Baş Paraçol Basma	100%	3 hrs	0 days	Mon 28.11.05 08:30	Mon 28.11.05 11:30
Tekne 846	52	Ayna çıtası	100%	3 hrs	0 days	Mon 28.11.05 11:30	Mon 28.11.05 15:00
Tekne 846	53	Tapalama , temizlik, zımpara	100%	3 hrs	0 days	Mon 28.11.05 15:00	Mon 28.11.05 18:00
Tekne 847	48	Küpeşte Kaplama	100%	9 hrs	0 days	Wed 30.11.05 08:30	Wed 30.11.05 18:00
Tekne 847	49	Fodomolar Kıç küpeşte	100%	9 hrs	0 days	Thu 01.12.05 08:30	Thu 01.12.05 18:00
Tekne 847	50	Üst Yumru	100%	9 hrs	0 days	Fri 02.12.05 08:30	Fri 02.12.05 18:00

298 Marangoz 13 Bayram Bağ — Aralık Kaynak Havuzu — 275 hrs

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 846	60	Zemin Tik döşeme	100%	18 hrs	0 days	Wed 23.11.05 08:30	Thu 24.11.05 18:00
Tekne 846	61	Tekne İçi Sika Çekimi	100%	1 hr	0 days	Fri 25.11.05 08:30	Fri 25.11.05 09:30
Tekne 847	60	Zemin Tik döşeme	100%	18 hrs	0 days	Wed 30.11.05 08:30	Thu 01.12.05 18:00
Tekne 847	61	Tekne İçi Sika Çekimi	100%	1 hr	0 days	Fri 02.12.05 08:30	Fri 02.12.05 09:30

293 Marangoz 7 Ayhan Efe — Aralık Kaynak Havuzu — 630 hrs

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 845	65	Zımpara ve Sika Temizliği	100%	45 hrs	0 days	Wed 16.11.05 08:30	Tue 22.11.05 18:00
Tekne 774	64	Zımpara ve Sika Temizliği	100%	45 hrs	0 days	Wed 23.11.05 08:30	Tue 29.11.05 18:00
Tekne 846	65	Zımpara ve Sika Temizliği	100%	45 hrs	0 days	Wed 30.11.05 08:30	Tue 06.12.05 18:00

294 Marangoz 8 Şenol Yamaç — Aralık Kaynak Havuzu — 630 hrs

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 845	65	Zımpara ve Sika Temizliği	100%	45 hrs	0 days	Wed 16.11.05 08:30	Tue 22.11.05 18:00
Tekne 774	64	Zımpara ve Sika Temizliği	100%	45 hrs	0 days	Wed 23.11.05 08:30	Tue 29.11.05 18:00
Tekne 846	65	Zımpara ve Sika Temizliği	100%	45 hrs	0 days	Wed 30.11.05 08:30	Tue 06.12.05 18:00

295 Marangoz9 Muharrem Belgin — Aralık Kaynak Havuzu — 630 hrs

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 845	65	Zımpara ve Sika Temizliği	100%	45 hrs	0 days	Wed 16.11.05 08:30	Tue 22.11.05 18:00
Tekne 774	64	Zımpara ve Sika Temizliği	100%	45 hrs	0 days	Wed 23.11.05 08:30	Tue 29.11.05 18:00
Tekne 846	65	Zımpara ve Sika Temizliği	100%	45 hrs	0 days	Wed 30.11.05 08:30	Tue 06.12.05 18:00

20 Boya1 HA — Aralık Kaynak Havuzu — 255 hrs

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 615	76	4 nolu dolgu verniği	100%	1 hr	0 days	Mon 21.11.05 08:30	Mon 21.11.05 09:30
Tekne 615	78	5 nolu Dolgu verniği	100%	1 hr	0 days	Mon 21.11.05 10:30	Mon 21.11.05 11:30
Tekne 615	80	6 nolu dolgu verniği	100%	1 hr	0 days	Mon 21.11.05 13:00	Mon 21.11.05 14:00
Tekne 845	80	4 nolu dolgu verniği	100%	1 hr	0 days	Mon 28.11.05 08:30	Mon 28.11.05 09:30
Tekne 845	82	5 nolu Dolgu verniği	100%	1 hr	0 days	Mon 28.11.05 10:30	Mon 28.11.05 11:30
Tekne 845	74	2 nolu nolu dolgu verniği	100%	1 hr	0 days	Wed 23.11.05 15:00	Wed 23.11.05 16:00
Tekne 845	76	3 nolu dolgu verniği	100%	1 hr	0 days	Wed 23.11.05 17:00	Wed 23.11.05 18:00
Tekne 845	79	Ön zımpara	100%	9 hrs	0 days	Fri 25.11.05 08:30	Fri 25.11.05 18:00

ID		Resource Name	Project	Work

Week of 21 November, continued

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 845	84	6 nolu dolgu verniği	100%	1 hr	0 days	Mon 28.11.05 13:00	Mon 28.11.05 14:00
Tekne 845	72	1 nolu dolgu verniği	100%	1 hr	0 days	Wed 23.11.05 13:00	Wed 23.11.05 14:00
Tekne 774	73	2 nolu nolu dolgu verniği	100%	1 hr	0 days	Wed 30.11.05 15:00	Wed 30.11.05 16:00
Tekne 774	75	3 nolu dolgu verniği	100%	1 hr	0 days	Wed 30.11.05 17:00	Wed 30.11.05 18:00
Tekne 774	78	Ön zımpara	100%	9 hrs	0 days	Fri 02.12.05 08:30	Fri 02.12.05 18:00
Tekne 774	71	1 nolu dolgu verniği	100%	1 hr	0 days	Wed 30.11.05 13:00	Wed 30.11.05 14:00

21 Boya 2 MK — Aralık Kaynak Havuzu — 153 hrs

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 845	79	Ön zımpara	100%	9 hrs	0 days	Fri 25.11.05 08:30	Fri 25.11.05 18:00
Tekne 774	78	Ön zımpara	100%	9 hrs	0 days	Fri 02.12.05 08:30	Fri 02.12.05 18:00

22 Boya 3 KK — Aralık Kaynak Havuzu — 459 hrs

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 773	98	2 nolu son kat vernik	100%	3 hrs	0 days	Mon 21.11.05 15:00	Mon 21.11.05 18:00
Tekne 773	97	1 nolu son kat vernik sonrası zımpara	100%	6 hrs	0 days	Mon 21.11.05 08:30	Mon 21.11.05 15:00
Tekne 615	95	2 nolu son kat vernik	100%	3 hrs	0 days	Mon 28.11.05 15:00	Mon 28.11.05 18:00
Tekne 615	94	1 nolu son kat vernik sonrası zımpara	100%	6 hrs	0 days	Mon 28.11.05 08:30	Mon 28.11.05 15:00
Tekne 615	90	Dolgu verniği sonrası zımpara	100%	15 hrs	0 days	Wed 23.11.05 14:00	Fri 25.11.05 10:30
Tekne 615	91	1 nolu Son kat vernik	100%	3 hrs	0 days	Fri 25.11.05 10:30	Fri 25.11.05 14:00
Tekne 845	95	1 nolu Son kat vernik	100%	3 hrs	0 days	Fri 02.12.05 10:30	Fri 02.12.05 14:00
Tekne 845	94	Dolgu verniği sonrası zımpara	100%	15 hrs	0 days	Wed 30.11.05 14:00	Fri 02.12.05 10:30

23 Boya 4 ZZ — Aralık Kaynak Havuzu — 459 hrs

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 773	97	1 nolu son kat vernik sonrası zımpara	100%	6 hrs	0 days	Mon 21.11.05 08:30	Mon 21.11.05 15:00
Tekne 773	98	2 nolu son kat vernik	100%	3 hrs	0 days	Mon 21.11.05 15:00	Mon 21.11.05 18:00
Tekne 615	90	Dolgu verniği sonrası zımpara	100%	15 hrs	0 days	Wed 23.11.05 14:00	Fri 25.11.05 10:30
Tekne 615	91	1 nolu Son kat vernik	100%	3 hrs	0 days	Fri 25.11.05 10:30	Fri 25.11.05 14:00
Tekne 615	94	1 nolu son kat vernik sonrası zımpara	100%	6 hrs	0 days	Mon 28.11.05 08:30	Mon 28.11.05 15:00
Tekne 615	95	2 nolu son kat vernik	100%	3 hrs	0 days	Mon 28.11.05 15:00	Mon 28.11.05 18:00
Tekne 845	94	Dolgu verniği sonrası zımpara	100%	15 hrs	0 days	Wed 30.11.05 14:00	Fri 02.12.05 10:30
Tekne 845	95	1 nolu Son kat vernik	100%	3 hrs	0 days	Fri 02.12.05 10:30	Fri 02.12.05 14:00

17 Donatım 1 MK — Aralık Kaynak Havuzu — 765 hrs

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 844	122	Finish	100%	45 hrs	0 days	Wed 16.11.05 08:30	Tue 22.11.05 18:00
Tekne 773	121	Finish	100%	45 hrs	0 days	Wed 23.11.05 08:30	Tue 29.11.05 18:00
Tekne 615	118	Finish	100%	45 hrs	0 days	Wed 30.11.05 08:30	Tue 06.12.05 18:00

18 Elektrik1 D — Aralık Kaynak Havuzu — 765 hrs

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 844	122	Finish	100%	45 hrs	0 days	Wed 16.11.05 08:30	Tue 22.11.05 18:00
Tekne 773	121	Finish	100%	45 hrs	0 days	Wed 23.11.05 08:30	Tue 29.11.05 18:00
Tekne 615	118	Finish	100%	45 hrs	0 days	Wed 30.11.05 08:30	Tue 06.12.05 18:00

19 Döşeme 1 M — Aralık Kaynak Havuzu — 714 hrs

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 844	115	Döşeme ve Tente	100%	42 hrs	0 days	Wed 16.11.05 08:30	Tue 22.11.05 15:00

ID		Resource Name	Project	Work

Week of 21 November, continued

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 773	114	Döşeme ve Tente	100%	42 hrs	0 days	Wed 23.11.05 08:30	Tue 29.11.05 15:00
Tekne 615	111	Döşeme ve Tente	100%	42 hrs	0 days	Wed 30.11.05 08:30	Tue 06.12.05 15:00

299 Motor Montaj elemanı 1(Kasap) Aralık Kaynak Havuzu 162,67 hrs

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 844	113	Motor	100%	16 hrs	0 days	Fri 18.11.05 08:30	Mon 21.11.05 16:00
Tekne 773	112	Motor	100%	5,33 hrs	0 days	Thu 24.11.05 08:30	Thu 24.11.05 14:20
Tekne 615	109	Motor	100%	12 hrs	0 days	Thu 01.12.05 08:30	Fri 02.12.05 11:30

300 Motor Montaj elemanı 2(Resul) Aralık Kaynak Havuzu 228,67 hrs

Project	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
Tekne 844	114	Dümen Sistemi	100%	4 hrs	0 days	Mon 21.11.05 16:00	Tue 22.11.05 10:30
Tekne 844	113	Motor	100%	16 hrs	0 days	Fri 18.11.05 08:30	Mon 21.11.05 16:00
Tekne 773	112	Motor	100%	5,33 hrs	0 days	Thu 24.11.05 08:30	Thu 24.11.05 14:20
Tekne 773	113	Dümen Sistemi	100%	4 hrs	0 days	Thu 24.11.05 14:50	Fri 25.11.05 09:20
Tekne 615	109	Motor	100%	12 hrs	0 days	Thu 01.12.05 08:30	Fri 02.12.05 11:30
Tekne 615	110	Dümen sistemi	100%	9 hrs	0 days	Fri 02.12.05 13:30	Mon 05.12.05 13:30

Resource Usage (material) as of Thu 25.08.05 15:45
Eylul Kasim 2005 2006

	29.08.05	05.09.05	12.09.05	19.09.05	26.09.05	03.10.05	10.10.05	17.10.05	24.10.05	31.10.05	07.11.05	14.11.05	21.11.05	28.11.05
Maun (m3)			0,46	0,63	0,95	0,96	0,92	0,71	0,88	0,73	1,01	0,96	0,93	0,71
Teak (m3)			0,01	0,02	0,27	0,27	0,27	0,27	0,26	0,16	0,39	0,27	0,27	0,27
Meşe (m3)			0,18	0,19	0,22	0,22	0,19	0,17	0,18	0,17	0,26	0,22	0,19	0,17
Çam (m3)														
Kaplama Laminasyon Sapelli (m2)					15,5	15,5	15,5	15,5	15,5	11,25	16,03	15,5	15,5	15,5
15mm Kontraplak (adet)														
12mm Kontraplak (adet)			1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
10mm Kontraplak (adet)			3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
8 mm Kotraplak (adet)				1	1	1	1	1	1	0,6	1	1	1	1
6mm Kontraplak (adet)				6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
4mm Kontraplak (adet)														
3mm Kontraplak (adet)				3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
10 mm kaplamalı Kontraplak (adet)				7	7	7	7	7	8	4,2	7	7	7	7
Tabaka kalpama (m2)				35	35	35	35	35	37,2	21	35	35	35	35
Astar kaplama (m2)				35	35	35	35	35	35	21	35	35	35	35
Epoxy reçine A (kg)				17,5	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5	10,5	17,5	17,5	17,5	17,5
Epoxy reçine B (kg)				3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	2,1	3,5	3,5	3,5	3,5
Meges 114/A (adet)			3	3	5	5	5	3	5	4,5	5	5	5	3
Semparoc (adet)				6,75	19,75	19,75	19,75	19,75	17,75	12,85	22,69	19,75	19,75	19,75
Sikaflex 291 (adet)			5	5	8	8	8	5	8	8	9	8	8	5
Ultra tutkal (adet)			1	4	4	4	4	4	4	3,2	4	4	4	4
G-5 epoxy (adet)						1	1	1	1	0,6	1	1	1	1
PU köpük (kg)					30	20	30	30	20	11,25	38,75	20	30	30
Polyester N188 18 kg / teneke (tnk)		18	12,4	18,35	18,4	12,4	11,35	18,35	12,4	18,35	18,4	12,4	11,35	18,35
Polyester C92 18 kg / teneke (tnk)		1	1	1	1	1	1	1	1	0,6	1	1	1	1
Elyaf 225 (kg)		9,2	7	9,2	9,2	7	6	9,2	7	9,2	9,2	7	6	9,2
Elyaf 450 50 kg / rulo (kg)		139,4	73,68	142,4	142,4	73,68	71	142,4	73,68	142,4	142,4	73,68	71	142,4
Elyaf Dokuma 500 35 kg / rulo (kg)		24,5	22,3	24,5	24,5	22,3	17	24,5	22,3	24,5	24,5	22,3	17	24,5
Elyaf 225 (kg)														
MEK BUTANOX M-60 (kg)		2,32	1,5	2,32	2,32	1,5	1,5	2,32	1,5	1,39	2,32	1,83	1,5	1,99
Kobalt %6 (kg)		1,4	0,7	1,4	1,4	0,7	0,7	1,4	0,7	0,84	1,4	0,98	0,7	1,12
Gelcoat F-215 9001 Krem (kg)		40	30	40	40	30	35	40	30	40	40	30	35	40
Gelcoat F-215 5004 Lacivert (kg)														
Gelcoat F-206 (kg)		16,1	8,7	16,1	16,1	8,7	10,7	18,1	10,7	11,66	18,1	13,66	10,7	15,14
Pigment 5004 (kg)														
Pigment 9001 (kg)														
Parafin (kg)		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,16	0,2	0,2	0,2	0,2
Wax SW-6 800 gr/ kutu (kg)		1,6	0,8	1,6	1,6	0,8	0,8	1,6	0,8	1,6	1,6	0,8	0,8	1,6
Aerosol (kg)		1	1	1	1	1	1	1	1	0,6	1	1	1	1
Aseton (tnk)		1	1	1	1	1	2	2	2	1,22	2	2	2	2
Selülozik tiner (kg)		5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5
Sprey köpük 750 ml (ad)		1	1	1	1	1	1	1	1	0,6	1	1	1	1
Çimento epoxy karışımı (kg)		150	130	150	150	130	100	150	130		150	150	130	100
Pasta 3M 09374									0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25

Resource Usage (material) as of Thu 25.08.05 15:45
Eylul Kasim 2005 2006

	29.08.05	05.09.05	12.09.05	19.09.05	26.09.05	03.10.05	10.10.05	17.10.05	24.10.05	31.10.05	07.11.05	14.11.05	21.11.05	28.11.05
Polish 3M 09377									0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Epifanes PP extra (adet)							6	6	6	3,73	6	4,76	5,24	6
Epifanes PP tiner (adet)							2	2	2	1,24	2	2	2	2
Epifanes Clear Varnish (adet)								4	4	2,2	4	4	3,45	3,55
Epifanes Brush Thinner (adet)								1	1	0,55	1	1	1	1
Moradur astar (galon)							1	1	1	1	1	1	1	1
Epoxy boya RAL 9001 (galon)								3	3	3	3	3	2	3
Epoxy boya RAL 5004 (kg)								1	1	1	1	1	1	1
Epoxy Thinner (galon)								1,5	1,5	0,75	1,5	1,5	1,5	1,5
Zehirli ADHERGLASS (galon)								1	1		1	1	1	1
Zehirli TRANSOCEAN (galon)								1	1		1	1	1	1
Selülozik thinner (kg)							1	2	2	1,2	2	2	2	2
Çeli Macun (kg)							1	1	1		1	1	1	1
Sikkens M600 (litre)								2	2	1,1	2	2	2	2
Sikaflex 290 DC 600 ml (adet)					15	15	15	15	15		25	15	15	15
Sika Primer (kg)					0,5	0,5	0,5	0,5	0,5		1	0,5	0,5	0,5
Kraft kağıdı (kg)							0,9	0,7	0,9	0,9	0,7	0,7	0,9	0,7
Attwood sintine 750 (adet)									1		1	1		
Attwood sintine 500 (adet)										1			1	1
Flatör (adet)									1		1	1		1
Sigorta yuvası (adet)									4	4	4	4	4	3
Plastik sigorta tabanı (adet)									3	3	3	3	3	1
OSC Seyir İskele (adet)									1	1	1	1	1	1
OSC Seyir Sancak (adet)									1	1	1	1	1	1
OSC Seyir Pupa (adet)									1	1	1	1	1	1
Anchor Light (adet)									1	1	1	1	1	1
Mazot Göstergesi (adet)									1	1	1	1	1	1
Hidrofor Johnson 2,4 RPM (adet)									1	1	1	1	1	
Korna 12 V (adet)									1	1	1	1	1	1
Korna butonu (adet)									1	1	1	1	1	1
DC Input (adet)									1	1	1	1	1	1
Devre Kesici (adet)									1	1	1	1	1	
Hella 6'lı panel (adet)									1	1	1	1	1	
Hella 4'lü panel (adet)														1
Akü kutup başı (adet)									4	2	3,2	4	2,8	2
72 amp akü (adet)										2			2	1
105 amp akü (adet)									2		1,6	2	0,4	
2x 72 amp kutu (adet)										1			1	1
2x 105 amp kutu (adet)									1		1	1		
1x 25 akü kablosu (metre)									12	12	12	12	12	12
2.1,5 Yasıı kablo (metre)									43	28	43	43	28	28
3 1,5 Yassı kablo (metre)									3	3	3	3	3	3
2 2,5 Yassı kablo (metre)									13	8	13	13	8	8
1x kırmızı (metre)									2	2	2	2	2	2

Resource Usage (material) as of Thu 25.08.05 15:45
Eylul Kasim 2005 2006

	29.08.05	05.09.05	12.09.05	19.09.05	26.09.05	03.10.05	10.10.05	17.10.05	24.10.05	31.10.05	07.11.05	14.11.05	21.11.05	28.11.05
1x siyah (metre)									3	3	3	3	3	3
22 mm Spiral (metre)									10	5	10	10	5	5
26 mm spiral (metre)									8	7	8	8	7	7
18 mm spiral (metre)									3	3	3	3	3	3
Led lamba (adet)									4	4	4	4	4	
Baş pervane (adet)									1		0,6	1	0,4	
Baş pervane tüneli (metre)									0,3		0,18	0,3	0,12	
Baş pervane paneli (adet)									1		0,6	1	0,4	
Başpervane Sigortası (adet)									1		0,6	1	0,4	
Başpervane kablosu (adet)									1		0,6	1	0,4	
BEP devre kesici (adet)									1		0,6	1	0,4	
Akü kutup başı (adet)														
105 amp akü (adet)														
72 amp akü (adet)														
1 x 35 akü kablosu (metre)									8		4,8	8	3,2	
Şaft 30 krom (adet)									1		0,56	1	0,44	
Waterlock LP50 (adet)									1	1	0,56	1	1,44	1
Muffler MP50 (adet)									1	1	0,56	1	1,44	1
Goosenech LT50 (adet)									1	1	0,56	1	1,44	
Egzoz çıkışı 50 mm (adet)									1	1	0,56	1	1,44	1
ehzoz hortumu 50 mm (metre)									3,5	3	1,97	3,5	4,53	3
Gaz kolu Vetus (adet)									1	1	0,56	1	1,44	1
Gaz teli 2mt (adet)									2	2	1,13	2	2,88	2
Su filtrsi 3/4" (adet)									1	1	0,56	1	1,44	1
3/4" süzgeç bağlanto kovanı (adet)									1	1	0,56	1	1,44	1
3/4 küresel vana (adet)									1	1	0,56	1	1,44	1
3/4" kuyruklu dirsek (adet)									1	1	0,56	1	1,44	1
Loctie 577 50 ml (adet)									1	1	0,56	1	1,44	0,75
Mazot filtresi FIL 101 (adet)									1	1	0,56	1	1,44	1
Yakıt hortumu 10 mm (metre)									16	16	9	16	23	16
17*13 pervane (adet)									1		0,56	1	0,44	
Pervane pulu 30 mm (adet)									1		0,56	1	0,44	
Pervane tutyası 30 mm (adet)									1		0,56	1	0,44	
flap (takım)									1	1	0,6	1	1,4	1
15*11 pervane (adet)										1			1	
9*13 pervane (adet)														1
Pervane pulu 25 mm (adet)										1			1	1
Pervane tutyası 25 mm (adet)										1			1	1
Data DP35 pompa (adet)									1	1		1	2	0,5
Data DS70 silindir (adet)									1	1		1	2	0,5
Data 4'lü kilit valf (adet)									1	1		1	2	0,5
3/8" T bypass (adet)									2	2		2	4	1
3/8" küresel vana bypass (adet)									1	1		1	2	0,5
0,5 cm hidrolik hortum 3/8 bypass (adet)									2	2		2	4	1

Resource Usage (material) as of Thu 25.08.05 15:45
Eylul Kasim 2005 2006

	29.08.05	05.09.05	12.09.05	19.09.05	26.09.05	03.10.05	10.10.05	17.10.05	24.10.05	31.10.05	07.11.05	14.11.05	21.11.05	28.11.05
2mt hidrolik hortum 3/8" (adet)									4	4		4	8	2
3/8 1/2 Hidrolik nipel (adet)									4	4		4	8	2
3/8 1/4 hidrolik nipel (adet)									4	4		4	8	2
Vetus dümen simidi KB 56 (adet)									1	1		1	2	0,5
ATF yağ (litre)									2	2		2	4	1
Mazot tankı (adet)									1	1	0,56	1	1,44	1
Su tankı (adet)									1	1	0,56	1	1,44	
Kovan (adet)									1	1	0,56	1	1,44	1
Büyük topuk (adet)									1		0,56	1	0,44	
Küçük topuk (adet)										1			1	1
sızdırmaz körük 30 mm (adet)									1		0,56	1	0,44	
sızdırmaz körük 25mm (adet)										1			1	1
42 mm siyah hortum (metre)									0,15	0,15	0,08	0,15	0,22	0,15
8 mt Baş demiri (adet)									1		0,6	1	0,4	
7 mt Baş demiri (adet)										0,6	0,4		0,6	1
Bayrak direği dibi (adet)									1	0,6	1	1	1	1
Güneşlenme çubuğu (adet)									1	0,6	1	1	1	1
İğnecik (adet)									1	0,6	1	1	1	1
İğnecik çatalı (adet)									1	0,6	1	1	1	1
ayna kromu (adet)									1	0,6	1	1	1	1
20 cm koç boynuzu (adet)									6	3,6	6	6	6	6
yangın hava deliği (adet)									1	0,6	1	1	1	1
Krom çubuk (adet)									6	3,6	6	6	6	6
a-58 menteşe (adet)									8	2,4	6,4	8	5,6	4
3/4" su gideri (adet)									5	3	5	5	5	5
Usturmaça kancası (adet)									4	2,4	4	4	4	4
Kromaj çıtçıt (adet)									7	3	6,2	7	5,8	5
5 cm krom menteşe (adet)									6	1,2	4,4	6	3,6	2
10 cm krom menteşe (adet)									2	1,2	2	2	2	2
Aylı kulp KK kulbu (adet)									5	2,4	4,6	5	4,4	4
4x4 kapak kulbu (adet)									4	2,4	4	4	4	4
OSC büyük KKK (adet)									1	0,6	1	1	1	1
Ağaç KKK (adet)									2	1,2	2	2	2	2
Mazot dolum ağzı 8314A (adet)									1	0,6	1	1	1	1
Su dolum ağzı (adet)									1	0,6	1	1	1	0,4
Plastik çıtçıt (adet)									6	3,6	6	6	6	6
Plastik Havalandırma (adet)									1	0,6	1	1	1	1
3/4" kromaj bağlantı kovanı (adet)									6	3,6	6	6	6	6
Çekmece kilidi (adet)									1	0,6	1	1	1	1
Yangın söndürücü (adet)									1	0,6	1	1	1	1
Basamak 25x300 (adet)									3	1,2	2,6	3	2,4	2
Koltuk döner taban (adet)									1		0,6	1	0,4	
Çekmece kulbu (adet)									2		1,2	2	0,8	
DD ayağı (adet)									2		1,2	2	0,8	

Resource Usage (material) as of Thu 25.08.05 15:45
Eylul Kasim 2005 2006

	29.08.05	05.09.05	12.09.05	19.09.05	26.09.05	03.10.05	10.10.05	17.10.05	24.10.05	31.10.05	07.11.05	14.11.05	21.11.05	28.11.05
İzolasyon plakası kurşunlu (m2)									2,4	1,08	2,16	2,4	2,04	1,8
Alüminyum folyo (metre)									5	3	5	5	5	5
G4 usturmaça (adet)									3	1,8	3	3	3	3
İpek halat 8 mm (metre)									21,5	12,9	21,5	21,5	21,5	21,5
Çapa 5,5 kg (adet)									1	0,6	1	1	1	1
Ocak tekli gömme (adet)									1	0,6	1	1	1	0,4
Çaparalı check valf 1/2" (adet)									1	0,6	1	1	1	0,4
Lavabo 28 cm (adet)									1	0,6	1	1	1	0,4
Lavabo sifonu (adet)									1	0,6	1	1	1	0,4
Musluk tekli (adet)									1	0,6	1	1	1	0,4
Hidrofor (adet)														
Çevre halatı (adet)									1	0,6	1	1	1	1
Kuş gözü mapa (adet)									2	1,2	2	2	2	2
Krom zincir kilidi 8mm (adet)									2	1,2	2	2	2	2
Krom liftin 10 mm (adet)									2	1,2	2	2	2	2
Krom zincir kilidi 5 mm (adet)									2	1,2	2	2	2	2
Krom mapa M6 (adet)									2	1,2	2	2	2	2
Ekovat CV-55 (adet)									1	0,6	1	1	1	1
Soğutma plakası (adet)									1	0,6	1	1	1	1
Havalandırma kapağı (adet)									1	0,6	1	1	1	0,4

ÖZGEÇMİŞ

Doğum tarihi	21.05.1979	
Doğum yeri	Bursa	
Lise	1990-1997	V.K.V. Koç Özel Lisesi
Lisans	1997-2002	Yıldız Üniversitesi Makine Mühendisliği Fakültesi Gemi İnşaatı Mühendisliği Bölümü
Yüksek Lisans	2002-2005	Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Gemi İnşaa Mühendisliği Anabilim Dalı

Çalıştığı kurumlar

2002-2003	Marintek Tekne ve Deniz Araçları A.Ş.
2004-Devam ediyor	Özgen Yatçılık Denizcilik San. Ve Tic. Koll. ŞTİ.