

T.C.

BAHÇEŞEHİR ÜNİVERSİTESİ

**KENTİÇİ ULAŞIM BAĞLAMINDA İSTANBUL ULAŞIM  
A.Ş. ÖRNEĞİ VE ORGANİZASYON İLE EKONOMİK  
AÇIDAN BİR ÖNERİ**

Yüksek Lisans Tezi

**CİHAN YAĞMUR**



**T.C.**

**BAHÇEŞEHİR ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**KENTSEL YÖNTEMLER VE ULAŞTIRMA YÖNETİMİ**

**KENTİÇİ ULAŞIM BAĞLAMINDA İSTANBUL  
ULAŞIM A.Ş. ÖRNEĞİ VE ORGANİZASYON  
İLE EKONOMİK AÇIDAN BİR ÖNERİ**

**Yüksek Lisans Tezi**

**CİHAN YAĞMUR**

**Tez Danışmanı: PROF. DR. ADEM ESEN**

**İSTANBUL, 2013**

**T.C.**  
**BAHÇEŞEHİR ÜNİVERSİTESİ**  
**FENBİLİMLER ENSTİTÜSÜ**  
**KENTSEL SİSTEMLER VE ULAŞTIRMA YÖNETİMİ**

Tezin Adı: Kent içi ulaşım bağlamında İstanbul Ulaşım A.Ş. örneği ve  
organizasyon ile ekonomik açıdan bir öneri  
Öğrencinin Adı Soyadı: Cihan YAĞMUR  
Tez Savunma Tarihi: 17.12.2012

Bu tezin Yüksek Lisans tezi olarak gerekli şartları yerine getirmiş olduğu Fen Bilimleri Enstitüsü tarafından onaylanmıştır.

Enstitü Müdürü  
İmza

Bu tezin Yüksek Lisans tezi olarak gerekli şartları yerine getirmiş olduğunu onaylıyorum.

Program Koordinatörü  
İmza

Bu Tez tarafımızca okunmuş, nitelik ve içerik açısından bir Yüksek Lisans tezi olarak yeterli görülmüş ve kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

İmzalar

Tez Danışmanı  
Prof. Dr., Adem ESEN

-----

Ek Danışman  
Prof. Dr., Mustafa ILICALI

-----

Üye  
Yrd.Doç.Dr., Nilgün CAMKESEN

-----

## ÖNSÖZ

Kişiyi hayatta diğerlerinden farklı kılan hayatı nasıl yaşadığı ve bıraktığı eserlerdir. Bu bağlamda eğitim ve iş hayatım boyunca yaptığım bir çok analiz ve çalışmalarım olmuştur. Özellikle bu çalışmamda ana hedefim geriden gelecek insanlara bir ufuk katıp onlara yol açmak olmuştur.

Metropol kentinde yaşayan biri olarak ulaşım sorunları tüm İstanbullular gibi bir fert olarak benimde temel sorunumu oluşturmaktadır. Bu yüzden çalışma alanı olarak ulaşım sektörünü seçtim.

Bu çalışmayla, ilk olarak yaşantımızda sürekli var olan ve çözüm bulunmadığı taktirde metropol insanlarında psikolojik ekonomik ve sosyal anlamda ciddi sıkıntılara yol açabilecek İstanbul ulaşımına farklı bir bakış ve çözüm önerileriyle birlikte İstanbul Ulaşım A.Ş. ye ekonomik anlamda teknik olarak nasıl katkılar sağlanabilirin araştırmaları yapılmış ve bunların pratikte nasıl gerçekleştirileceği hedeflenmiştir.

Çalışmamın başlangıcından bitimine kadar, benden yardımlarını esirgemeyen pek çok kişiye teşekkür borçluyum. Bu uzun ve meşakkatli yolda Özellikle değerli hocam ve tez danışmanım Sayın Prof. Dr. Adem ESEN'e bana ayırdığı değerli zaman ve sağladığı destek için minnettarım. Yayınların toplanmasında, büyük bir heyecan ile bana verdiği destek için sevgili eşim Dr. Şenşin AYDIN YAĞMUR ile kızım Aylin YAĞMUR'a teşekkür ederim. Son olarak ta; iş yaşantımda tez sürecinde sağlamış olduğu katkılarından dolayı sayın Şefim Ercüment Öksüz'e ve Eyüp ERDAL'a minnet ve teşekkürlerimi sunarım.

İstanbul, 2013

Cihan YAĞMUR

## ÖZET

### KENTİÇİ ULAŞIM BAĞLAMINDA İSTANBUL ULAŞIM A.Ş. ÖRNEĞİ VE ORGANİZASYON İLE EKONOMİK AÇIDAN BİR ÖNERİ

Cihan YAĞMUR

Kentsel Sistemler ve Ulaştırma Yöntemleri

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Adem ESEN

03, 2013, 182 sayfa

İnsan ve metaların bir yerden başka bir yere aktarılmasına ulaşım, bunu sağlayan araçlara da ulaşım sistemi denmektedir. Ulaşım türleri genel olarak, Karayolu Ulaşımı, Denizyolu Ulaşımı, Havayolu Ulaşımı ve Demiryolu Ulaşımı olarak sınıflandırılabilir.

1900'lü yılların başından itibaren raylı sistemler yatırımı hız kazanmış olup, günümüzde ulaşım bakımından ihtiyaç haline gelmiştir. Bu amaçla, bu tez ile kent ulaşımı ile ilgili literatür çalışması yapılmış, İstanbul Ulaşım A.Ş. yapı olarak incelenmiş ve teknik organizasyon yapısı çağın gerekliliğine uygun olarak yeniden tasarlanmış ve örnek bir model sunulup işleyişinin avantajları anlatılmıştır. Daha sonra, işletmecilik görevinin yanında aynı zamanda sorumluluk sahasındaki ekipmanların bakım ve arızalarından sorumlu olarak İstanbul A.Ş.'nin sorumluluk sahasında önemli bir birimi oluşturan ekipmanların modern dünya ülkelerindeki kent içi raylı sistem ulaşımında olduğu gibi dış hizmet alımıyla yapılmasında ekonomik, önetimsel anlamda ve sunduğu hizmet artırılması anında ne gibi bir fayda sağlayacağı örnek bir model verilerek tartışılmış ve bunun avantajlı olduğu yapılan hesaplamalarla kanıtlanmıştır.

Tezin ikinci bölümünde Türkiye'deki ulaşım türlerinden bahsedilmektedir. Kara ulaşımı, deniz ulaşımı, hava ulaşımı ve demiryolu ulaşımının Türkiye'de ne durumda oldukları hangi süreçlerden geçtikleri ve ne için önem arz ettikleri ve günümüz Türkiye'sinde ne durumda olduklarından kısaca bahsedilmektedir.

Tezin üçüncü bölümünde ise daha önceki bölümde de bahsedilen demiryolu ulaşım türlerine giren kent içi raylı sistem taşımacılığı irdelenmiştir. Kent içi raylı sistem taşımacılığının öneminden tarihsel süreçlerinden ve dünyadaki modellerinden bahsedilip İstanbul'daki kent içi raylı sistemler taşımacılığını yapan İstanbul Ulaşım A.Ş.'nin yapısı, yönetimi, mevcut ve proje aşamasındaki hatları hakkında bilgiler verilmektedir.

Tezin dördüncü bölümünde ise İstanbul Ulaşım A.Ş' nin mevcut teknik yönetiminden ve daha kaliteli hizmet sunabilmek adına örnek bir teknik yönetim organizasyon şeması önerilerek bunun teknik gereklilikleri değerlendirilmektedir.

Tezin beşinci bölümünde İstanbul Ulaşım A.Ş nin mevcut ve yeni yatırımlarıyla beraber sayıları hızla artan ve bakımlarını yapmakla yükümlü olduğu ekipmanlarından olan asansör ve yürüyen merdivenlerin bakım ve arıza işlerinin dış hizmet alımıyla yapılmasının öneminden ve gerekliliklerinden bahsedilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Kentiçi ulaşım, İstanbul Ulaşım A.Ş., Raylı Sistemler, Metro Hattı, Tramvay Hattı.

## ABSTRACT

### İSTANBUL ULAŞIM A.Ş. IN TERMS OF CITY TRANSPORTATION AND A PROPOSAL IN RESPECT OF ORGANIZATION AND ECONOMICS

Cihan YAĞMUR

System of Urban and Transportation Methods

Thesis Advisor: Prof. Dr. Adem ESEN

01, 2013, 182 pages

Transferring people and goods from one place to another is called transportation, the vehicles which are used for this action is called transportation systems. Generally, transportation types can classify as Highway, Sea and Railway Transportation.

From 1900 years, railway systems gained increasingly and nowadays it became a requirement for a city. For this reason, this thesis topic is chosen and city transportation systems are investigated. Also, İstanbul Ulaşım A.Ş. is introduced and a model is suggested in terms of organization and economics.

In the second part of this thesis, it is mentioned about transportation types in Turkey. It is given information about highway, sea and railway transportation in Turkey cronologically from past to nowadays.

In the third part, railway systems are explained specifically and examples that are done in the world big cities are given. In this context, İstanbul Ulaşım A.Ş constitution, structure and existing railway routes, projected routes are introduced.

In the fourth part, existing management is introduced and a suggestion model is done to give more qualified service to city users.

In the fifth part, it is mentioned about maintenance expences of lifts and escalators within İstanbul Ulaşım A.Ş and a proposal is prepared to reduce these outlays.

**Key Words:** City transportation, İstanbul Ulaşım A.Ş., Railway Systems, Tube line, LRT.



## İÇİNDEKİLER

Onay sayfası.....	
Önsöz.....	
Türkçe Özet.....	iii
Abstract.....	v
İçindekiler.....	vi
Şekil Listesi.....	xi
Tablo Listesi.....	xii
1. GİRİŞ.....	1
2. LİTERATÜR TARAMASI.....	2
2.1 KARAYOLU ULAŞIMI.....	2
2.2 DENİZYOLU ULAŞIMI.....	7
2.3 HAVA YOLU ULAŞIMI.....	10
2.4 DEMİRYOLU ULAŞIMI.....	12
3. KENTİÇİ ULAŞIM .....	16
3.1 KENTSEL ULAŞIM SORUNLARI.....	19
3.1.1 Bölgesel Faktörler.....	20
3.1.2 Kentleşme Olgusu.....	20
3.1.3 Kentsel Arazi Kullanımı.....	20
3.1.4 Trafiğin Alt Yapısı.....	21
3.2 SÜRDÜRÜLEBİLİR TOPLU ULAŞIM SİSTEMİ VE ÖNEMİ.....	22
3.3 GELİŞMİŞ BÜYÜKŞEHİRLERDE ULAŞIM YÖNETİMİ.....	24
3.3.1 Londra Kenti Ulaşım Sistemi.....	24
3.3.2 Fransa (Paris'te) Kent Ulaşım Sistemleri.....	25
3.3.3 Stockholm Kenti Ulaşımı.....	26
3.3.4 Budapeşte Şehri Ulaşımı.....	27
3.3.5 Japonya (Tokyo Şehri) Ulaşım Sistemleri.....	27
3.3.6 İstanbul Şehri Ulaşım Sistemleri.....	28
3.4 İSTANBUL ULAŞIM A.Ş. ....	28
3.4.1 Tarihçe.....	29
3.4.2 Entegre Yönetim Anlayışı.....	30

3.4.3 Faaliyetler.....	32
3.4.4 Ar-Ge ve Teknoloji.....	36
3.4.5 İnsan Kaynakları.....	39
3.4.6 Eğitim.....	40
3.4.7 Ulaşım Hatları.....	40
3.4.7.1 M1 Aksaray - Atatürk Havalimanı Metro Hattı....	40
3.4.7.2 M2 Şişhane - Hacıosman Metro Hattı.....	41
3.4.7.3 M3 Başakşehir Metro Hattı.....	43
3.4.7.4 M4 Kadıköy-Kartal Metro Hattı.....	44
3.4.7.5 F1 Taksim - Kabataş Füniküler Hattı.....	46
3.4.7.6 T1 Kabataş-Bağcılar Tramvay Hattı.....	47
3.4.7.7 T3 Kadıköy Moda Nostaljik Tramvay.....	49
3.4.7.8 T4 Hattı.....	50
3.4.7.9 Eyüp-Piyerloti Teleferik Hattı.....	51
3.4.7.10 İstanbul'da Yapımı Devam Eden ve Planlanan Hatlar.....	52

#### 4. İSTANBUL ULAŞIM A.Ş'NİN TEKNİK YÖNETİM ORGANİZASYONU VE ÖNERİLEN YÖNETİM ORGANİZASYON ŞEMASI

.....	53
4.1 İŞLETME VE ORGANİZASYON.....	53
4.2 KLASİK ORGANİZASYON MODELLERİ.....	54
4.2.1 Dikey Organizasyon Modeli.....	54
4.2.2 Dikey Ve Kurmay Organizasyon Modeli.....	56
4.2.3 Fonksiyonel Organizasyon Yapısı.....	57
4.2.4 Dikey-Fonksiyonel Organizasyon Yapısı.....	58
4.2.5 Proje Ve Matriks Organizasyon Yapısı.....	59
4.3 YENİ ORGANİZASYON YAPILARI.....	60
4.3.1 Akli Yoğun Organizasyonlar.....	61
4.3.2 Şebeke Organizasyonlar.....	62
4.4 ŞİRKETLERDE ORGANİZASYON YAPISI NASIL OLMALI.....	63
4.5 İSTANBUL ULAŞIM A.Ş'DE TEKNİK YÖNETİM VE ORGANİZASYON YAPISI.....	65

4.5.1 İşletme Müdürü Görev ve Sorumlulukları.....	66
4.5.2 Metro İşletme Müdürü.....	72
4.5.3 Hat ve Sabit Tesisler Müdürlüğü.....	87
4.5.4 Proje Müdürü.....	90
4.5.5 Atölye Müdürü.....	95
4.5.6 AR-GE Müdürü.....	103
4.5.7 Elektrik Elektronik Tesisler Müdürü.....	108
4.5.8 Kalite Ve Kurumsal Gelişim Müdürü.....	114
4.6 TEKNİK ORGANİZASYONA YÖNELİK BİR ÖNERİ.....	122
4.6.1 Hat Bazlı Olması Gereken Müdürlükler.....	122
4.6.1.1 T1 ve T4 Hattının Mevcut Organizasyonu ve Önerilen Model.....	122
4.6.1.2 M1 M2 M3 M4 Hatlarının Mevcut Organizasyonu ve Önerilen Model.....	124
4.6.2 Merkezi Teknik Müdürlükler Yapılanma Modeli.....	128
5. İSTANBUL ULAŞIM A.Ş. 'de YÜRÜYEN MERDİVEN-BANT ve ASANSÖRLERİN HİZMET ALIMıyla BAKIMLARININ YAPILMASI .....	133
5.1 İSTANBUL ULAŞIM A.Ş.'DEKİ SİSTEMLER.....	133
5.1.1 Yürüyen Merdivenler.....	133
5.1.2 Yürüyen Bantlar.....	135
5.1.3 Asansörler.....	136
5.2 HATLARA GÖRE YÜRÜYEN MERDİVEN-BANT VE ASANSÖRLER.....	137
5.3 İSTANBUL ULAŞIM A.Ş' DE YÜRÜYEN MERDİVEN-BANTLARIN BAKIMLARI.....	140
5.3.1 1 Aylık Periyodik Bakım .....	140
5.3.2 2 Aylık Periyodik Bakım.....	140
5.3.3 4 Aylık Periyodik Bakım .....	141
5.3.4 6 Aylık Periyodik Bakım.....	142
5.3.5 12 Aylık Periyodik Bakım .....	142
5.4 İSTANBUL ULAŞIM A.Ş'DE ASANSÖR BAKIMLARI.....	143

5.4.1	1 Aylık Periyodik Bakım.....	143
5.4.2	3 Aylık Periyodik Bakım.....	142
5.4.3	6 Aylık Periyodik Bakım.....	144
5.4.4	12 Aylık periyodik bakım.....	145
5.5	<b>İSTANBUL ULAŞIM A.Ş.'DE YÜRÜYEN MERDİVEN-BANT VE ASANSÖR BAKIM VE ARIZALARINDA ÖNEMLİ HUSUSLAR.....</b>	<b>146</b>
5.5.1	Yeterli Sayı ve Tecrübede Teknisyen.....	146
5.5.2	Yeterli Miktarda Yedek Parça ve Sarf malzemesi.....	146
5.5.3	Uluslararası Standartlarda Bakım Planı Oluşturulması.....	147
5.5.3.1	<b>SAP R/3 Bakım Onarım (PM) çözümü yetenekleri.....</b>	<b>147</b>
5.5.3.2	<b>SAP Bakım Onarım (PM) çözümü şirketlere önemli avantajlar sağlar .....</b>	<b>148</b>
5.5.4	Yolcuların Ekipmanı Kullanma Konusunda Bilinçlendirilmesi.....	148
5.6	<b>İŞLETMELERDE MALİYET ANALİZİ.....</b>	<b>149</b>
5.7	<b>İSTANBUL ULAŞIM A.Ş.' DE YÜRÜYEN MERDİVEN-BANT VE ASANSÖR BAKIM ARIZA MALİYET ANALİZİ .....</b>	<b>152</b>
5.7.1	<b>İstanbul Ulaşım A.Ş.' de Yürüyen Merdiven-Bant Bakım Arıza Maliyet Analizi .....</b>	<b>152</b>
5.7.1.1	<b>Eleman Maliyetinin Hesabı.....</b>	<b>152</b>
5.7.1.2	<b>Yedek Parça Maliyetinin Hesaplanması.....</b>	<b>159</b>
5.7.1.3	<b>Sarf Malzeme Maliyetinin Hesaplanması.....</b>	<b>159</b>
5.7.2	<b>İstanbul Ulaşım A.Ş.' de Asansör Bakım Arıza Maliyet Analizi.....</b>	<b>161</b>
5.7.2.1	<b>Eleman Maliyetinin Hesabı.....</b>	<b>161</b>
5.7.2.2	<b>Yedek Parça Maliyetinin Hesaplanması.....</b>	<b>166</b>
5.7.2.3	<b>Sarf Malzeme Maliyetinin Hesaplanması.....</b>	<b>167</b>
5.8	<b>YÜRÜYEN MERDİVEN YÜRÜYEN BANT VE ASANSÖR BAKIM HİZMETLERİNİN DIŞ HİZMET ALIMIYLA ALINMASI.....</b>	<b>168</b>

5.8.1 Taşeronluk Nedir.....	169
5.8.2 Taşeron Seçerken Nelere Dikkat Etmeliyiz.....	169
<b>5.9 HİZMET ALIMİ FİYAT TEKLİFLERİ</b>	
<b>KARŞILAŞTIRMA.....</b>	<b>171</b>
<b>6. SONUÇ.....</b>	<b>175</b>
<b>7. KAYNAKÇA.....</b>	<b>179</b>
<b>8. ÖZGEÇMİŞ.....</b>	<b>182</b>

## TABLO LİSTESİ

Tablo 2.1: 1930'da Dünyada ve Türkiye'de Yol Durumu.....	2
Tablo 2.2: 1923-38 Arası Bütçeden Karayollarına Ayrılan Pay.....	3
Tablo 2.3: Türkiye ile Bazı Avrupa Ülkeleri Karayolu Karşılaştırmaları.....	4
Tablo 2.4: 1948-52 Döneminde Marshall Yardımı'ndan Ulaştırma Sektörüne Ayrılan Ödenekler.....	4
Tablo 2.5: 1950-1960 Döneminde Karayolları Ağı (km) .....	5
Tablo 2.6: 1980-2000 Döneminde Karayolları Ağı (km) .....	6
Tablo 2.7: 1980-2000 Döneminde Ulaşım Sektöründe Yurtiçi Taşımlar.....	7
Tablo 2.8: Ulaştırma Türlerine Göre Türk Dış Ticaret Yüklerinin Ağırlık Yüzdeleri...10	
Tablo3.1: Tarihçe.....	29
Tablo 3.2: İnşaatı devam eden hatlar.....	52
Tablo 3.3: İhale aşamasındaki hatlar.....	52
Tablo 4.1: T1 hattı mevcut sorumlulukları.....	122
Tablo 4.2: T4 Hattı mevcut sorumlulukları.....	123
Tablo 4.3: M1 hattı mevcut sorumlulukları.....	124
Tablo 4.4: M2 Hattı mevcut sorumlulukları.....	126
Tablo 4.5: M3 Hattı Mevcut Sorumlulukları.....	127
Tablo 4.6: M4 Hattı mevcut sorumlulukları.....	127
Tablo 4.7: Hat ve sabit tesisler müdürlüğü şeflik durumu.....	129
Tablo 4.8: EE Tesisler müdürlüğü şeflik durumu.....	129
Tablo 4.9: Atölye müdürlüğü şeflik durumu.....	130
Tablo 4.10: İşletme müdürlüğü şeflik durumu.....	130
Tablo 5.1: İşletmeye açık olan hatlarda yürüyen merdiven-bant ve asansör dağılımı..137	
Tablo 5.2: Proje aşamasındaki hatlarda yürüyen merdiven-bant ve asansör dağılımı.....	138
Tablo 5.3: Tüm Hatlarda yürüyen merdiven-bant ve asansör dağılımı.....	139
Tablo 5.4: Yürüyen merdiven-bant bakım periyodlarına göre dakika/adam miktarları153	
Tablo 5.5: Asansörlerin bakım periyodlarına göre dakika/adam miktarları.....	162
Tablo 5.6: Ekipman bazlı firmalardan alınan teklifler.....	172
Tablo 5.7: Firma karşılaştırması.....	173

## ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 3.1: Stockholm’de ulaşım yönetimi.....	27
Şekil 3.2: Araç bakım.....	34
Şekil 3.3: Hat bakım.....	35
Şekil 3.4: Yerli araç üretimi.....	36
Şekil 3.5: M2 hattı.....	42
Şekil 3.6: M3 hattı araçları.....	43
Şekil 3.7: Kadıköy-kartal hattının tünelleri.....	46
Şekil 3.8: Füniküler Hattı.....	46
Şekil 3.9: T1 hattı.....	48
Şekil 3.10: Nostaljik tramvay.....	49
Şekil 3.11: Eyüp-piyerloti teleferik hattı.....	52
Şekil 4.1: Dikey organizasyon modeli.....	55
Şekil 4.2: Dikey ve kurmay organizasyon modeli.....	56
Şekil 4.3: Dikey-fonksiyonel organizasyon modeli.....	59
Şekil 4.4: İstanbul ulaşım teknik yönetim şeması.....	65
Şekil 4.5: İşletme müdürlüğü organizasyon şeması.....	66
Şekil 4.6: Metro işletme müdürü organizasyon şeması.....	73
Şekil 4.7: Hat ve sabit tesisler organizasyon şeması.....	88
Şekil 4.8: Proje müdürlüğünün organizasyon şeması.....	92
Şekil 4.9: Atölye müdürlüğü organizasyon şeması.....	97
Şekil 4.10: AR-GE müdürlüğü organizasyon şeması.....	104
Şekil 4.11: EET Müdürlüğünün organizasyon şeması.....	110
Şekil 4.12: Kalite ve kurumsal gelişim müdürlüğü organizasyon şeması.....	116
Şekil 4.13: T1-T4 Yeni organizasyon şeması.....	124
Şekil 4.14: M1 hattı yeni organizasyon şeması.....	125
Şekil 4.15: M2 hattı yeni organizasyon şeması.....	126
Şekil 4.16: M2 hattı yeni organizasyon şeması.....	127
Şekil 4.17: M4 hattı yeni organizasyon şeması.....	128
Şekil 4.18 de yeni Kalite ve kurumsal müdürlüğünün organizasyon şeması.....	131
Şekil 4.19: Önerilen yeni teknik organizasyon şeması.....	132

Şekil 5.1: İstanbul metrosunda yürüyen merdiven (a), yürüyen yol (b), asansör(c) resimleri.....	133
Şekil 5.2: İşletmeye açık olan hatlarda yürüyen merdiven-bant ve asansör dağılım grafığı.....	138
Şekil 5.3: Proje aşamasındaki hatlarda yürüyen merdiven-bant ve asansör dağılımı grafığı.....	139
Şekil 5.4: Tüm hatlarda yürüyen merdiven- bant ve asansör dağılımı grafığı.....	139
Şekil 5.5: Yürüyen merdiven-bant 1 aylık bakım formu.....	140
Şekil 5.6: Yürüyen merdiven-bant 2 aylık bakım formu.....	141
Şekil 5.7: Yürüyen merdiven-bant 4 aylık bakım formu.....	141
Şekil 5.8: Yürüyen merdiven-bant 6 aylık bakım formu.....	142
Şekil 5.9: Yürüyen merdiven-bant 12 aylık bakım formu.....	143
Şekil 5.10: Asansör 1 aylık bakım formu.....	143
Şekil 5.11: Asansör 3 aylık bakım formu.....	144
Şekil 5.12: Asansör 6 aylık bakım formu.....	145
Şekil 5.13: Asansör 12 aylık bakım formu.....	145
Şekil 5.14: Yürüyen Merdiven-bant bakım periyodlarına göre dakika/adam miktarları.....	153
Şekil 5.15: Asansörlerin bakım periyodlarına göre dakika/adam miktarları.....	162
Şekil 5.16: Ekipman bazlı firmalardan alınan teklifler.....	172
Şekil 5.17: Firma karşılaştırması.....	173



## 1. GİRİŞ

Dünyada özellikle 19. yüzyılın başından itibaren raylı sistemlerin kullanımı hız kazanmıştır. Türkiye’de bu gelişime ayak uydurup yatırımlarını 1950’li yıllara kadar aralıksız sürdürmüştür. Daha sonra karayollarına yapılan yatırımların azlığı ve hepsinden önemlisi alım gücünün artmasıyla otomobil sayısının çoğalmasının bir sonucu olarak raylı sistemlere özellikle kent içi ulaşımda ihtiyaç duyulmuştur. 1980’li yılların başlarında yapılan ulaşım etütleri, ulaşım kongreleri, ulaşım eylem planlarının bir sonucu olarak İBB bünyesinde İstanbul Ulaşım A.Ş. kurulmuştur. İstanbul Ulaşım A.Ş kurulduğunda yok denecek kadar az olan kent içi raylı sistemler yatırımları özellikle 2000’li yılların başından itibaren hız kazanmıştır. Bu gereklilik ve İstanbul ulaşımına bir katkı sağlamak amacıyla bu tez yazılmıştır.

Tezin ikinci bölümünde Türkiye’deki ulaşım türlerinden bahsedilmektedir. Kara ulaşımı, deniz ulaşımı, hava ulaşımı ve demiryolu ulaşımının Türkiye’de ne durumda oldukları hangi süreçlerden geçtikleri ve ne için önem arz ettikleri ve günümüz Türkiye’inde ne durumda olduklarından kısaca bahsedilmektedir.

Tezin üçüncü bölümünde ise daha önceki bölümde de bahsedilen demiryolu ulaşım türlerine giren kent içi raylı sistem taşımacılığı irdelenmiştir. İstanbul’daki kent içi raylı sistemler taşımacılığını yapan İstanbul Ulaşım A.Ş’ nin yapısı, yönetimi, mevcut ve proje aşamasındaki hatları hakkında bilgiler verilmektedir.

Tezin dördüncü bölümünde ise İstanbul Ulaşım A.Ş’ nin mevcut teknik yönetiminden ve daha kaliteli hizmet sunabilmek adına örnek bir teknik yönetim organizasyon şeması önerilerek bunun teknik gereklilikleri değerlendirilmektedir.

Tezin beşinci bölümünde İstanbul Ulaşım A.Ş nin mevcut ve yeni yatırımlarıyla beraber sayıları hızla artan ve bakımlarını yapmakla yükümlü olduğu ekipmanlarından olan asansör ve yürüyen merdivenlerin bakım ve arıza işlerinin dış hizmet alımıyla yapılmasının öneminden ve gerekliliklerinden bahsedilmektedir.

## 2. LİTERATÜR TARAMASI

İnsan ve metaların bir yerden başka bir yere aktarılmasına ulaşım, bunu sağlayan araçlara da ulaşım sistemi denmektedir. Ulaşım türleri genel olarak, Karayolu Ulaşımı, Denizyolu Ulaşımı, Havayolu Ulaşımı ve Demiryolu Ulaşımı olarak sınıflandırılabilir.

### 2.1 KARAYOLU ULAŞIMI

Osmanlı İmparatorluğunun son dönemlerinde, ülkedeki motorlu araç sayısının yetersiz olması ve karayollarında hayvana bağlı araçların kullanılması, karayolu ulaşımında gelişmelerin yavaş olmasına sebep olmuştur. Bu yavaş gelişimin diğer nedenleri ise teknik bilgi yetersizliği, yaşanan savaş ve mali sıkıntılardır. Bu dönemde büyük bölümü yalnızca kağıt üzerinde var olan 18 000 km'lik karayolu ağı, ülkenin gereksinimlerine yanıt verememekteydi.

1923'te Türkiye Cumhuriyeti'nin ulusal sınırları içinde kalan alanda toplam 18 350 km'lik bir karayolu ağı kalmıştır. Cumhuriyet'in ilk yıllarında bu karayolu ağına çok fazla eklemeler yapılamamıştır. Tablo 2.1'de görüldüğü gibidir.

**Tablo 2.1: 1930'da Dünyada ve Türkiye'de Yol Durumu**

Ülkeler	1000 mil <sup>2</sup> 'ye düşen yol
Türkiye	66
Çin	18
Brezilya	23
Rusya	94
İtalya	953
Almanya	1 201
Belçika	1 607
İngiltere	2 039
Japonya	4 470
İspanya	278

*Kaynak: EIU, 1995.*

Karayolları inşaatında 1923-1933 döneminde görülen yetersizlik, esas olarak devletin mali güçlüklerinden kaynaklanmaktadır. Ulaştırma türleri içerisinde tercihin demiryollarına verilmiş olması, devletin zaten yetersiz olan kaynaklarından, karayolları için ayrılabilir payı sınırlamıştır. Tablo 2.2’de devletin bu alan için ayırdığı kaynağın ne kadar yetersiz olduğu görülmektedir (ÇETİN, 2007).

**Tablo 2.2: 1923-38 Arası Bütçeden Karayollarına Ayrılan Pay**

Yıllar	Genel Bütçe (lira)	Genel Bütçede Karavol	Karayolları Payı (lira)
1923	-		-
1924	140 433	12	1 800 000
1925	183 932	16	3 000 000
1926	190 103	11	2 150 000
1927	194 454	0,7	1 523 042
1928	207 169	0,5	1 087 600
1929	220 408	0,3	786 360
1930	222 646	0,3	800 000
1931	186 582	0,2	535 514
1932	169 146	0,2	360 440
1933	170 474	0,2	360 440
1934	184 075	0,1	287 920
1935	195 011	0,2	527 610
1936	212 755	0,4	1 028 000
1937	231 017	0,2	527 610
1938	249 954	0,2	704 160

*Kaynak: EIU, 1995.*

Milli savunma, ekonomi ve turizm için önemli olan yollara öncelik verilerek hazırlanan 175 milyon lira finans gerektiren yol programının uygulanmasına 1938’de başlanmıştır. 1939 yılında 40832 km olan karayolları uzunluğu, 1945’te 43 511 km’ye yükselmiştir.

II. Dünya Savaşı, yol yapım faaliyetlerini olumsuz etkilemiştir. Çok sayıda insanın askere alınması, askere alınanların da uzun süre askerlik yapmaları, ulaşım araçlarının

askerlikle ilgili işlerde kullanılması, parasal kaynakların yetersizliği ülke yöneticilerini oldukça zorlamışsa da askeri başarı ve etkin milli savunma için yol yapım faaliyeti sürdürülmüştür. Bu yıllarda Türkiye'deki karayollarının diğer ülkelere göre karşılaştırılması Tablo 2.3'te gösterilmiştir.

**Tablo 2.3:Türkiye ile Bazı Avrupa Ülkeleri Karayolu Karşılaştırmaları**

Ülkeler	1000 km <sup>2</sup> 'ye düşen yol	10.000 kişiye düşen yol
Türkiye	49	27
Bulgaristan	149	28
Yugoslavya	157	28
Macaristan	683	402
Fransa	1182	156

*Kaynak: Türkiye'de Karayolları Gelişimine Genel Bakış, 2007.*

Karayolları ile ilgili büyük gelişme, 1948'de mali ve teknik bakımdan dış yardım sağlandıktan sonra kaydedilmiştir. Bu dönemde ABD, Marshall yardımları olarak bilinen mali yardımda bulunmuştur. Bu yardımlardan ulaştırma sektörüne ayrılan ödenekler Tablo 2.4'de tabloda verilmiştir.

**Tablo 2.4: 1948-52 Döneminde Marshall Yardımı'ndan Ulaştırma Sektörüne Ayrılan Ödenekler**

Yıllar	Karayolları (\$)	Demiryolları (\$)	Denizyolları (\$)
1948-49	5 000 000	-	-
1949-50	10 000 000	4 474 000	9 414 810
1950-51	3 500 000	19 127 830	19 539 000
1951-52	-	18 172 430	10 713 160
TOPLAM	18 500 000	41 774 260	39 666 970

*Kaynak: Türkiye'de Karayolları Gelişimine Genel Bakış, 2007.*

1950-1970 yılları arası karayolu yapımının altın çağı olmuştur. Demiryolu altyapı ve işletme yatırımlarının karayoluna göre pahalı olması, Marshall yardımları ve 1970'ten

sonra gelişmeye başlayan otomotiv sanayisinin tetiklemeye başlaması gibi etkenler sonucunda karayolu yolcu ve yük taşımacılığında öne geçmiştir. Bu dönemde yol yapım politikasının ana amacı; sağlık, eğitim gibi temel hizmetlerin ülkenin tüm yörelerine götürülebilmesi için yaz-kış geçit verebilecek yolları tesis etmek olmuştur. Ancak , bu yolların geometrik ve fiziki standardı oldukça düşük olmuştur. Böylece 1960'lı yıllarda karayolu ağı 60 000 km'ye ulaşmıştır. Bu yıllarda, devlet ve il yollarında ucuz, süratli ve kademeli yapılacak bir sistemin uygulanmasına başlanarak; mevcut yolların envanteri çıkarılmış ve ülkemizin ulaşım ihtiyacını karşılayacak bir yol ağı Tablo 2.5'deki gibi belirlenmiştir. (ÇETİN, 2007).

**Tablo 2.5: 1950-1960 Döneminde Karayolları Ağı (km)**

<b>Yıllar</b>	<b>Devlet Yolları</b>	<b>İl Yolları</b>	<b>Toplam</b>	<b>Otoyollar</b>	<b>Genel Toplam</b>
1950	24 306	22 774	47 080	-	47 080
1955	24 553	30 455	55 008	-	55 008
1960	26 711	34 831	61 542	-	61 542

*Kaynak:* Türkiyede Karayolları Gelişimine Genel Bakış, 2007.

1960'lı yıllarla birlikte Türkiye'de planlı döneme geçilmiştir. Böylece diğer sektörler gibi ulaştırma sektörü de planlara dahil edilmiş ve sektörün mevcut durumu, amaçları, hedefleri, uygulanacak politikalar planlarda yer almıştır.

1970'lerde motorlu taşıt sanayinin kuruluşu ile karayolu politikası yeni boyutlar kazanmıştır. Karayolları Genel Müdürlüğü bu politikaya yönelik ilk uygulamasını Boğaziçi Köprüsü ve İstanbul Çevre Yolu projesi ile gerçekleştirmiştir.

Türkiye'deki trafik artışından dolayı Edirne-İstanbul-Ankara- İskenderun arasına dört şeritli bir ekspres yol inşa edilmiştir. İlk ekspres yol İstanbul-İzmit arasında yapılmıştır. Bu yolun inşası, ülkedeki modern yol inşasının da başlangıcı olmuştur. Ayrıca bu dönemde İkinci Kalkınma Planı kapsamına Haydarpaşa-İzmit yolu, Eşrefpaşa-Halkapınar yolu, Üçüncü Haliç Köprüsü ve İkinci Boğaz Köprüsü programa alınmıştır.

Bu dönemde, 1970 yılında inşaatı başlatılan Boğaziçi Köprüsü, 1973 yılında trafiğe açılmış ve bu sayede Avrupa kıtası ile Asya kıtasına karayolu ile bağlanmıştır. 1970'li yıllardan sonra mevcut yol ağı uzunluğunu artırmak yerine, fiziksel ve geometrik kapasite artırım çalışmalarına ağırlık verilmiştir.

1980'li yılların başlarından itibaren bir yandan mevcut devlet ve il yolları üzerinde fiziki ve geometrik kapasite artırım çalışmaları sürerken diğer yandan yeni bir atılımla tam erişime kontrollü otoyol yapımına hız verilmiştir.

Türkiye'de ilk otoyol 1973'de hizmete açılan 24 km'lik bir yoldur. Daha sonra bunu 1981 yılında hizmete açılan 14 km'lik bir otoyol, 1984 yılında yapılan Gebze-İzmit ve Tarsus-Pozantı otoyolları ile 1987 yılında yapımı tamamlanan Kapıkule-Edirne otoyolu takip etmiştir. 1980 yılında 24 km olan otoyol uzunluğu, 1990 yılında 241 km'ye ve 2000'li yıllarda 1 674 km'ye Tablo 2.6'da gösterildiği gibi ulaşmıştır

**Tablo 2.6:1980-2000 Döneminde Karayolları Ağı (km)**

Yıllar	Devlet	İl	İlçeler	Genel	
1980	31 976	28 785	60 761	24	60 785
1985	30 997	28 305	59 302	77	59 379
1990	31 149	27 979	59 128	241	59 369
1995	31 422	28 577	59 999	1 243	61 242
2000	31 397	29 693	61 090	1 674	62 764

*Kaynak: Türkiye'de Karayolları Gelişimine Genel Bakış, 2007*

Otoyolların yapımının yanı sıra, bu dönemdeki diğer bir uygulama bu yolların ücretli hale getirilmesidir. 1984 yılında hizmete açılan 38 km uzunluğundaki Gebze-İzmit Ekspres yolu ile başlatılan ücretli yol politikası günümüzde de devam etmektedir. İlk otoyollardan elde edilen hasıllardan sonra, başka otoyolların yapımına da hızla devam edilmiştir. (ÇETİN, 2007).

Trafik yoğunluğunun artması ve bir köprü'nün yetersiz kalması nedeniyle, 1985 yılında inşaatı başlatılan Fatih Sultan Mehmet Köprüsü 1988 yılında hizmete açılmış ve Avrupa Asya'ya ikinci kez bağlanmıştır. Aynı yıllarda şehir karayolları alanında ise

Ankara ve İstanbul gibi büyük illerde toplu taşımada şehir içi yükü hafifletmek amacıyla metro projeleri gerçekleştirilmiştir.

1990'li yıllara gelindiğinde, devlet ulaştırma sektörü ile ilgili 1993-2002 dönemine ait amaç ve politikalar belirlemiştir. Buna göre planlanan hedeflere ulaşabilmek için eğitimli teknik personel sağlanacak, yolcu ve şoför güvenliğine önem verilecek, sigorta sistemi günün koşullarına uygun hale getirilerek, karayolu ulaştırmasının çevreye zararı en aza indirilecek.

VII. Plan döneminde ağırlıklı olarak karayolları ile yapılan yurtiçi yük taşımalarının demiryolu, denizyolu ve boru hatlarına kaydırılması hedeflenmiştir. Ancak bu hedefe ulaşıldığı söylenemez. Yurt içi yolcu ve yük taşımada, birim taşıma maliyeti diğer alt sektörlerden düşük olan karayolu sistemi 2000 yılında yük taşımacılığında %94 ve yolcu taşımacılığın %95'lik pay ile ağırlığını sürdürmektedir (Tablo 2.7).

**Tablo 2.7: 1980-2000 Döneminde Ulaşım Sektöründe Yurtiçi Taşımlar**

		Karayolu	%	Demiryol	%	Denizyol	%	Havayol	%	TOP.
1980	ton-km	37 507	88	5 029	12	-		32	0	42 568
	yolcu-km	73 127	92	6 011	7	-		395	0	79 533
1990	ton-km	65 710	89	8 031	11	-		107	0	73 848
	yolcu-km	134 991	94	6 410	4	-		1 208	0	142
1995	ton-km	112 515	92	8 632	7	-		231	0	121
	yolcu-km	155 202	95	5 797	3	-		2 666	2	163
2000	ton-km	161 552	94	9 895	5	-		310	0	171
	yolcu-km	185 681	95	5 833	3	-		3 555	2	195

*Kaynak: Türkiye'de Karayolları Gelişimine Genel Bakış, 2007*

2009 yılı verilerine göre, yolcu taşımacılığının %97'si, yük taşımacılığının ise %89'u karayoluyla gerçekleştirilmektedir. Bu durum, taşıma maliyetlerinin artmasına, karayolları üzerindeki trafiğin yoğunlaşmasına ve önemli ölçüde trafik kazalarının artışına sebep olmuştur.

## 2.2 DENİZYOLU ULAŞIMI

Sınırların ortadan kalktığı, uluslar arası rekabetin yoğun olarak hissedildiği denizyolu taşımacılığının temel elemanları deniz araçları ve limanlardır.

Deniz yollarıyla ulaşım, Denizcilik Bankası Türk Anonim Ortaklığı'nın kurulması ile gelişme gösterdi. Mevcut limanlar geliştirildi ve bunlara yenileri eklendi. Yük ve yolcu trafiği bakımından Türkiye'deki en işlek limanlar; İstanbul, İzmit, İzmir, Mersin, İskenderun ve Samsun'dur.

Gerek sanayi ham maddesini oluşturan yükleri bir seferde büyük miktarlarda taşıma özelliği, gerekse taşıma maliyetinin demiryoluna göre 3.5, karayoluna göre 7 ve havayoluna göre 22 kat daha ucuz olması denizyolu taşımacılığının önemli avantajları arasındadır.

1950 yılına kadar , yük ve yolcu taşımacılığının hızlı, güvenli, konforlu ve ekonomik olması, çevreyi en az kirletmesi, yolcu-km ve ton-km başına tükettiği enerjinin en az olması, bakım onarım kolaylığı ve yatırım maliyeti konuları, demiryolu ve denizyolunun tercih edilmesine sebep olmuştur. Bu uygulama sonucunda 1950 yılında yük taşımalarında miktar (ton) olarak demiryolu %55.1, denizyolu %27.8 pay alırken, karayolunun payı %17.1 idi. Aynı dönemde yolcu taşımacılığında taşıma türleri arası dağılım %49.9 karayolu, %42.2 demiryolu, %7.5 denizyolu ve %0.6 havayolu şeklindeydi. 1950 yılından sonra en pahalı taşıma türü olan karayolu taşımacılığını destekleyen politikalar, Türkiye'de ulaşım karayoluna bağımlı hale getirilmiştir. Böylece günümüzde yurtiçi taşımacılık; yükte %92, yolcuda %95 karayolu payı ile pahalı ve sağlıksız bir yapıya dönüşmüştür.

Teknolojik gelişmeler ve değişen ekonomik koşullar denizyolu taşımacılığını yapısal değişikliklere zorlamıştır. Böylece denizlerde güvenli ve ekonomik taşımacılık yapmaya uygun Ro-Ro, Konteyner gibi gemilerle, iç sularda ITBS denen itmeli ve çekmeli Römorkör-Mavna sistemi hızla yaygınlaşmaya başlamıştır.



Denizcilik sektörü; yük ve yolcu taşımacılığı, gemi inşa sanayi, liman hizmetleri, deniz turizmi, deniz sporları ile canlı ve cansız doğal kaynakların üretimiyle bir endüstri alanı olduğu kadar aynı zamanda bir ticaret ve hizmet koludur. Dünyamızın dörtte üçünün sularla kaplı oluşu denizyolu ulaşımının önemini artıran unsurlardır. Denizlerde düzenli yolcu taşımacılığının ciddi bir şekilde başlaması 1843 yılında kurulan Fevaid-i Osmaniye ve ilk halka açık anonim şirket şeklinde 1841 yılında kurulup verilen bir imtiyaz ile Boğaziçi'nde ulaşımı sağlayan Şirket-i Hayriye ile gerçekleşmiştir. Cumhuriyet döneminde değişik isimler altında faaliyetlerini sürdüren gemi yapan, işleten ve liman hizmetlerini veren kuruluşlar devlet tarafından kurulmuşlardır. Zamanla özel sektörün gelişmesi, yurt dışına açılma eğilimlerinin artması ve değişen ekonomik koşullarda etkinlikleri azalarak, gelişen teknolojiye ve modern işletme anlayışına ayak uyduramaz hale gelmişlerdir.

Türk denizcilik sektörü ve milli ekonomimiz açısından Kamu İktisadi Teşebbüslerinin çağdaş bir işletmecilik yapısına kavuşturulup geliştirilerek daha iyi hizmet vermeleri için 1996 yılında TDİ A.Ş., T. Gemi Sanayii A.Ş. ve D.B. Deniz Nakliyat T.A.Ş. özelleştirme kapsamına alınmışlardır.

Ulaştırma bir bütün olduğundan ülke hedefleri, gereksinimleri ve potansiyelleri ile örtüşecek biçimde ulaşım türlerinin birbirinin rakibi olmadan, birbirini besleyecek ve tamamlayacak şekilde bütünleşmesinin gereği açıktır. Birden fazla taşıma türünün entegrasyonu ile yapılan ve artan bir hızla yaygınlaşan kombine taşımacılıkta birim yük kavramı ile konteyner ve Ro-Ro taşımaları artmakta böylece eskiden limandan-limana olan taşımacılık anlayışı alıcıdan satıcıya direk teslim şekline dönüşmüştür.

Bütün dünyada olduğu gibi Türkiye'de de uluslar arası ticaretin çok büyük bir bölümü ton-km maliyeti en ucuz taşıma türü olan denizyolu ile gerçekleşmektedir. Dış ticaret taşımalarımızın son on yıllık ortalamasının %87.7 oranında denizyolu ile yapılmış olması limanlarımızın önemini giderek artırmaktadır. Tablo 2.8'de ulaştırma türlerine göre Türk dış ticaret yüklerinin yüzdeleri verilmiştir.

**Tablo 2.8: Ulaştırma Türlerine Göre Türk Dış Ticaret Yüklerinin Ağırlık Yüzdeleri**

Yıllar	Denizyolu	Demiryolu	Karayolu	Havayolu	Boru/Diğer
199	92.0	0.5	7.1	0.2	-
199	91.2	0.7	7.6	0.1	0.2
199	84.8	0.2	11.4	0.7	2.7
199	85.5	0.3	12.4	0.4	1.3
199	88.0	0.5	9.1	0.2	1.9
199	88.8	0.5	8.6	0.1	1.8
200	88.9	0.5	8.3	0.1	2.0
200	87.9	0.5	9.7	0.1	1.6
200	87.6	0.7	9.4	0.1	1.9
200	87.7	0.8	10.5	0.1	0.7
200	87.4	1.1	10.3	0.1	0.9

*Kaynak:* Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı Dkuzuncu Kalkınma Planı , 2007-2013 TÜİK verilerine göre 2004 yılında dış ticaret taşımalarında ihracatın %80'i, ithalatın %91'i ve toplamda ise %88'i denizyolu ile yapılmaktadır.

Ulaştırma yönetimindeki karmaşayı ortadan kaldırmak için kent içi ulaşım ile ilgili olanakların tek elde toplanarak değerlendirilmesi doğru sonuca ulaşmada en etkin yoldur. İstanbul'un ulaşımında deniz yolunun payı % 4 mertebesinde olup oldukça yetersizdir. İstanbul'da İDO tarafından TURYOL ve DENTUR – AVRASYA ile koordineli olarak şehir içi ulaşımın denize kaydırılması ve deniz taşımacılığı payının artırılması yönünde gerekli adımlar atılmalıdır.

### **2.3 HAVA YOLU ULAŞIMI**

Uçak, helikopter, zeplin vb. havayolu taşırları ile yapılan ulaşım havayolu ulaşımı denir. Hava yolu ulaşımının en büyük amacı insan veya yük taşımaktır. Diğer ulaşım yöntemlerine göre çok daha hızlı olan havayolu taşımacılığı aynı zamanda pahalı bir

ulaşım yöntemidir. Havayolu ulaşımı, I. Dünya Savaşı'ndan sonra hızla gelişti. İlk seferler 1919'da Fransa'da başladı. Atlantik seferleri 1930'da başladı.

Günümüzde havayolu taşımacılığı hızla gelişen teknolojik gelişmelerinde sonucunda en güvenli, en etkin ve en konforlu ulaşım araçlarından biri haline gelmiştir. Bunun sonucunda uzak yerlere yolculuklar daha kısa sürede gerçekleşmekte ve bu insanlığa hem kültürel alanda, kültürlerin bir birleri ile daha kolay etkileşimi açısından ve hem de ticari açıdan çok önemli avantajlar sağlamaktadır. Giderek küreselleşen bir dünyada, dünya vatandaşı olma açısından üzerinde yaşanılan dünyanın herhangi bir noktasına kolayca ulaşabilmek günümüz modern dünyası için çok önemlidir.

Havayolu taşımacılığı; geçen yüzyılın başlarından itibaren günümüze devrim niteliğinde çok büyük gelişmelere sahne olmuştur. Öyle ki; daha geçen yüzyılın başlarında Avrupa kıtasından, Amerika kıtasına ya da uzak doğuya yolculuklar gerek deniz yolu ve gerekse kara yolu ile gerçekleşmekte idi ve bu da günler alan çok zahmetli bir işti. Çok zorunlu hallerin dışında bu yolculuklara çıkan insan sayısı azdı. Ama günümüzde hava yolu taşımacılığı sayesinde farklı mekanlara gitmek ve farklı kültürleri tanımak oldukça kolaylaşmış ve turizm olgusu bu bağlamda büyük ilerlemeler kaydetmiştir.

Havayolu taşımacılığının bu denli kolaylaşması turizm hareketlerinin artmasına neden olmuştur. Öyle ki; bu gün dünyada yaklaşık 500 milyon insan havayolu taşımacılığı sayesinde yer değiştirmektedir. Bunun sonucunda da havayolu taşımacılığı geniş ve büyük bir sektör halini almıştır.

Havayolu ulaşımı, günümüzde turizm olgusu içinde önemli bir yer tutmaktadır. Yapılan araştırmalar neticesinde turistlerin 1000 km den uzak yerlere gitmek için hava yolu araçlarını tercih etmesi de bu ulaşım türünün öneminin ne denli büyük olduğu gerçeğini ispat etmektedir.

Günümüzde havayolu sektörü diğer taşıma türlerine göre çok daha fazla ilgi görmekte ve bu ilgi gün geçtikçe de artmaktadır. Sektör, havayolu taşımacılığının gerçek anlamda başladığı ilk yıllarından bugüne sürekli bir değişim süreci içinde kalmıştır. Uluslar arası

havayolu taşımacılığı ülkelerin kendi politikaları çerçevesinde şekillenmiştir. Bunun en önemli etki ve göstergelerinden birisi ülkelerin yaptıkları ikili anlaşmalarla havayolu işletmelerinin hangi hatlarda operasyon düzenleyeceklerini belirlemiş olmalarıdır. Bu durumda havayolu işletmelerinin pazara ulaşım ve erişim olanakları kendi amaçları, hedefleri, stratejileri doğrultusunda değil ülkelerin çeşitli faktörleri göz önünde tutup belirledikleri politikalar doğrultusunda belirlenmiş olmaktadır. Küreselleşme ile birlikte tüm işletmelerin iş yapma alanı artmıştır.

## 2.4 DEMIRYOLU ULAŞIMI

Osmanlı topraklarında demiryolunun tarihi, 1851 yılında 211 km'lik Kahire-İskenderiye Demiryolu hattının imtiyazının verilmesiyle, bugünkü milli sınırlar içindeki demiryollarının tarihi ise 23 Eylül 1856 yılında 130 km'lik İzmir-Aydın Demiryolu hattının imtiyazının verilmesiyle başlar. 24 Eylül 1872 tarihinde de demiryolu yapım ve işletmesini gerçekleştirmek üzere **Demiryolları İdaresi** kuruldu.

Osmanlı Döneminde yapılan 4.136 km'lik bölümü bugünkü milli sınırlarımız içerisinde kaldı. Bu hatların 2.404 kilometresi ise yabancı şirketler, 1.377 kilometresi de devlet eliyle işletilmekteydi. Cumhuriyet öncesinde yapılan ve yabancı şirketler tarafından işletilen hatlar, 1928–1948 yılları arasında satın alınarak millileştirildi.

22 Temmuz 1953 tarihine kadar katma bütçeli bir devlet idaresi şeklinde yönetilen kuruluş, bu tarihte Ulaştırma Bakanlığına bağlı olarak “**Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları İşletmesi (TCDD)**” adı altında İktisadi Devlet Teşekkülü haline getirildi.

Ülkemiz demiryolu tarihi; Cumhuriyet öncesi, Cumhuriyet dönemi (1923-1950 Dönemi) ve 1950 sonrası dönem olarak üç başlık altında incelenebilir. Bu dönemlerin belirgin özelliği; birincisinde demiryolu hatlarının büyük bölümünün yabancılar verilen imtiyazla yaptırılması, ikincisinde demiryolu ulaştırmasının altın çağı olması, üçüncüsünde ise demiryolu ulaştırmasının yok sayılması, ihmal edilmesidir.

Türk Demiryolu Tarihi, 1856 yılında başlar. İlk demiryolu hattı, 130 km'lik İzmir -

Aydın hattıdır. Osmanlı Devleti'nde demiryolu imtiyazı verilen İngiliz, Fransız ve Almanların ayrı ayrı etki alanları oluştu. Fransa; Kuzey Yunanistan, Batı ve Güney Anadolu ile Suriye'de, İngiltere; Romanya, Batı Anadolu, Irak ve Basra Körfezinde, Almanya; Trakya, İç Anadolu ve Mezopotamya'da etki alanları oluşturdu. Batılı sermayedarlar, sanayi devrimi ile çok önemli ve stratejik bir ulaşım yolu olan demiryolunu tekstil sanayinin hammaddesi olan tarım ürünlerini ve önemli madenleri en hızlı biçimde limanlara, oradan da kendi ülkelerine ulaştırmak için inşa ettiler. Üstelik, km başına kar güvencesi, demiryolunun 20 km çevresindeki maden ocaklarının işletilmesi vb. imtiyazlar olarak demiryolu inşaatlarını yaygınlaştırdılar. Dolayısıyla Osmanlı Topraklarında yapılan demiryolu hatları, geçtiği güzergahlar bu ülkelerin iktisadi ve siyasi amaçlarına göre biçimlendirildi.

1856 - 1922 yılları arasında Osmanlı Topraklarında şu hatlar yapılmıştır:

Rumeli	Demiryolları	2383	km	normal	hat
Anadolu-Bağdat	Demiryolları	2424	km	normal	hat
İzmir -Kasaba	ve uzantısı	695	km	normal	hat
İzmir -Aydın	ve şubeleri	610	km	normal	hat
Sam-Hama	ve uzantısı	498	km	dar ve normal	hat
Yafa-Kudüs	86	km		normal	hat
Bursa-Mudanya	42	km		dar	hat
Ankara-Yahşihan	80	km		dar	hat
Toplam		8.619			km

Cumhuriyet öncesi dönemde, yabancı şirketlere verilen imtiyazla, onların denetiminde ve ülke dışı ekonomilere, siyasi çıkarlara hizmet eder türde gerçekleştirilen demiryolları, Cumhuriyet sonrası dönemde milli çıkarlar doğrultusunda yapılandırılmış, kendine yeterli "milli ekonomi"nin yaratılması amaçlanarak, demiryollarının ülke kaynaklarını harekete geçirmesi hedeflenmiştir. Kitlesele yüklerin en ucuz biçimde taşınabilmesi açısından demiryolu yatırımlarına ağırlık verilmiştir. Bu dönemde, tüm olumsuz koşullara karşın, demiryolu yapım ve işletmesi ulusal güçle başarılmıştır.

Kıtlığa ve imkansızlıklara rağmen, demiryolu yapımı İkinci Dünya Savaşı'na kadar

büyük bir hızla sürdürüldü. Savaş nedeniyle 1940'dan sonra yavaşladı. 1923-1950 yılları arasında yapılan 3.578 km.lik demiryolunun 3.208 km.si, 1940 yılına kadar tamamlandı.

İlk aşamada büyük parasal güçlüklerle karşı, yabancı şirketlerin elindeki demiryolu hatları satın alınarak devletleştirilmiş, bir kısmı da anlaşmalarla devralınmıştır.

1935-45 yılları arasında iltisak hatlarının sağlanmasına çalışılmıştır. Cumhuriyetin başlangıcındaki ağ tipi demiryolları, 1935'de Manisa-Balıkesir-Kütahya-Afyon ve Eskişehir-Ankara-Kayseri-Kardeşgediği-Afyon olmak üzere iki adet döngüye sahip olmuştur. İzmir-Denizli-Karakuyu-Afyon-Manisa ve Kayseri-Kardeşgediği-Adana-Narlı-Malatya-Çetinkaya döngüleri elde edilmiştir. Döngüler iltisak hatları ile sağlanmıştır. Bu iltisak hatların yapımında ayrıca fiziki ve ekonomik uzaklığın azaltılması da amaçlanmıştır. Örneğin; Çetinkaya-Malatya iltisak hattı ile Ankara-Diyarbakir arasındaki uzaklığın 1324 km'den 1116 km'ye indirilerek 208 km'lik bir azalma sağlanmıştır. Bu bağlantılar ile; 19. Yüzyılda yarı koloni ekonominin yarattığı "ağaç" biçimindeki demiryolları artık milli ekonominin gereksindiği "döngü yapan ağ" şekline dönüşmüştür.

Karayolu sistemi ise bu dönemde demiryollarını besleyecek şekilde tasarlanmıştır. Karayolu, 1950 yılına kadar uygulanan ulaşım politikalarında demiryolunu besleyecek, bütünleyecek bir sistem olarak görülmüştür. Ancak karayollarının demiryollarını bütünleyecek, destekleyecek biçimde geliştirilmesi gereken bir dönemde, Marshall yardımıyla demiryolları adeta yok sayılarak karayolu yapımına başlanmıştır.

1960 sonrası planlı kalkınma dönemlerinde, demiryolları için öngörülen hedeflere hiçbir zaman ulaşamamıştır. Bu planlarda, ulaştırma alt sistemleri arasında koordinasyon sağlanması hedeflense de, plan öncesi dönemin özellikleri devam ettirilerek ulaştırma alt sistemleri arasında koordinasyon sağlanamamış ve karayollarına yapılan yatırımlar bütün plan dönemlerinde ağırlığını korumuştur. Bütün planlarda, sanayinin artan taşıma taleplerinin yerinde ve zamanında karşılanabilmesi için demiryollarında yatırımlara,

yeniden düzenlemelere ve modernizasyon çalışmalarına ağırlık verilmesi öngörölmüş olmasına rağmen hayata geçirilememiştir. Bu politikaların sonucu olarak, 1950-1980 yılları arasında yılda sadece ortalama 30 km. yeni hat yapılabilmıştır.

1990'li yılların ortalarına kadar demiryolu altyapı yatırımları konusunda her hangi bir projenin hayata geçirilmediği görölmektedir. Mevcut demiryollarının büyük bölümü yüz yılın başında inşaa edilen geometride kalmaya mahkum olmuştur. İdame yatırımları için ayrılan kaynaklarda yetersiz kalmıştır.

Demiryollarının sadece yük taşımacılığındaki payının artırılması sonucunda, enerji tasarrufu, trafik kazası, yaralı ve ölü sayısı ile hava kirliliğinde azalma söz konusu olmaktadır.

Sonuç olarak, 1950'li yıllardan sonra uygulanan karayolu ağırlıklı ulaşım politikaları sonucunda, 1950-1997 yılları arasında karayolu uzunluğu % 80 artarken, demiryolu uzunluğu sadece % 11 artmıştır.

Bu ulaşım politikalarının doğal sonucu olarak ölkemiz ulaşım sistemi adeta tek bir sisteme dayandırılmıştır. Ölkemiz yolcu taşıma paylarına bakıldığında, karayolu yolcu taşıma payı % 96, demiryolu yolcu taşıma payı ise yalnızca % 2'dir. Demiryollarının, mevcut altyapı ve işletme koşullarının iyileştirilmemesi ve yeni koridorlar açılmaması nedeniyle yolcu taşımacılığındaki payı son 50 yılda % 38 oranında gerilemiştir.

### 3. KENTİÇİ ULAŞIM

Ulaşım dokusu, kentin, kent planının omurgasını, arazi kullanım kararlarını birbirine bağlayan ağını oluşturmaktadır. 1950’li yıllardan bu yana uygulanan ulaşım politikaları, karayoluna göre daha ekonomik olan ulaşım sistemlerini (demiryolu, denizyolu) geri planda bırakmıştır. Bu herkes tarafından bilinen ve kabul edilen bir gerçektir. Ancak, bir başka gerçek, tüm ulaşım sistemlerinde baş aktörünün yaya olduğu gerçeğinin gözden kaçırılmasıdır (FİDAN, 2008).

Kentlerde özel otomobil sahipliğinin ve kullanımının hızla gelişimi kaçınılmaz bir olgudur. Ancak bu olgu ulaştırma sorununun araçlara yönelik bir yaklaşımla çözümünü gerektirmemektedir. Çünkü insanların ulaşım gereksinimlerini karşılamak asıl amaç olup, bu amaçla toplu taşımaya öncelik ve ağırlık veren bir yaklaşımdan başka bir geçerli yol bulunmamaktadır. Kentlerin kısıtlı yol olanaklarını etkin biçimde kullanabilmesinin gereği de budur.

Kentsel ulaşımın başarısı bazı kültürlerin yaratılması veya güçlendirilmesi ile olasıdır. Bunlar planlama kültürü, şehir kültürü, yönetim kültürü, katılım kültürü, iletişim kültürü vb’dir. Kentsel ulaşım ile ilgili her girişimin başlangıç noktası ulaşım planlılığı kavramıdır. Kentsel ulaşım ile ilgilenen kişilerin arazi kullanım biçim ve kararlarıyla ulaşım arasındaki ayrılmaz ilişkiyi çok iyi bilmesi gerekir. Kentsel ulaşım aslında, var olan kaynakları kullanma ve olabilecek kaynakları kullanılabilir hale getirme olayı, yani bir yönetim konusudur. Kaynaklar ise kentsel araziden, dolmuştan otobüse kadar uzanan ulaşım olanaklarından bunları işleten kişilerden, ulaşımaya kaydırılan kişisel ya da kurumsal para kaynaklarından oluşur. Aslında kentsel ulaşımın ana konusu toplam maliyeti en az kullanacak ama etkenliği en fazlaya yükseltecek bir sistemi başarıyla yürütebilmektir. Bu da iyi bir yönetim kültürünü gerektirir. Bir kent deki ulaşım ve diğer konulardaki sorunların belirlenmesinde çözülmesinde ilk görev o kentin yönetiminden sorumlu olan kişi ve kurumlara düşmektedir. Kentlerdeki ulaşım isteminin karşılanabilmesi ve gerekli ulaşım olanaklarının sunulabilmesi, uzun ve kısa erimli ulaştırma planlarının yapılarak uygulamaya sokulması, ulaşım ağının ve trafiğin



yönetim ve denetimi, toplu taşıma sistemlerinin yönetim ve denetimi, toplu taşıma sistemlerinin yönetim ve denetim gibi görevlerin eşgüdümlü olarak yürütülmesi ile sağlanabilir. Kent içi ulaşım türleri aşağıdaki gibi sıralanabilir:

### **Yaya Ulaşımı**

Yaya ulaşımında insanların yürüyebileceği optimum bir mesafe vardır. Bu mesafe 1- 1.5 km kadardır. Yürümeyi cazip hale getirmek için yoları araç trafiğine yasaklamak gerekir. İstanbul'da yayaların ortalama yürüme mesafesi 1200 metredir.

#### **• Bisiklet İle Ulaşım**

Bisiklet ulaşımının gerçekleşebilmesi için öncelikle kentin topoğrafik yapısının buna uygun olması gerekir. Bisiklet ulaşımı temiz ve sağlıklı bir ulaşım türüdür. Havayı kirletmez, yakıt tüketmez.

Fabrika civarlarında işçi konutları yapılırsa arazi yapısı da uygunsa işçilerin evlerinden fabrikaya bisiklet ile gidip gelmeleri sağlanabilir. İstanbul'da hemen hemen hiç bisiklet yolu yoktur. Sadece Kadıköy İlçesinde Sahil yolu paralelinde özel bisiklet yolu vardır. Bir de Ataköy civarında mevcuttur. Bu gün Avrupa'nın bir çok kentinde insanlar evlerinden işlerine bisiklet ile ulaşmaktadırlar. Belçika'da, Hollanda'da bisiklet ulaşımı çok yaygındır. Çin'de de bisiklet kullanımı oldukça fazladır.

#### **• Motosiklet İle Ulaşım**

En esnek motorlu ulaşım sistemidir. Her türlü arazi şartlarına uygundur. Kaza sırasında ölüm ve yaralanma oranı yüksektir. Türkiye'de Eskişehir ve Konya'da ve bazı Ege kentlerinde yaygındır. İtalya'da kentiçi trafikte yaygın kullanılmaktadır. İstanbul'da da bazı özel firmaların servisleri için ve kurye amacıyla motosikletlerden faydalanılmaktadır.

#### **• Özel Otomobil İle Ulaşım**

Kapıdan kapıya ulaşımı sağladığı, ailece ve başkalarına bağlı olmaksızın ulaşımı sağladığı için kişilere çok büyük konfor ve rahatlık sağlar. Yakıt tüketimi fazladır. Genellikle trafiğe çok büyük olumsuz etkileri vardır. Yani hem istenmiyor, hem de vaz geçilemiyor. Trafikte kapladığı alan fazla olduğu için yol ağı etkin bir biçimde kullanılamıyor. Bu da özellikle büyük kentlerin trafiğinde sıkıntı yaratıyor. Taşıdığı yolcu sayısına göre ekonomik değildir. Demiryoluna göre yolcu-km başına tüketilen yakıt çok fazladır. Havaya saldığı kirletici gazlar (emisyonlar) fazla, dolayısıyla çevre kirliliğinde rolü büyüktür

- **Taksi İle Ulaşım**

Otomobilin özel bir durumudur, bu da kapıdan kapıya ulaşımı sağlar, ancak pahalı bir sistemdir.

Buraya kadar anlatılanlar bireysel kullanıma yönelik araçlardır. Oysa kamu tarafından işletilen ve toplu taşımaya yönelik sistemler kentiçi yolcu taşımacılığı açısından önemlidir. Bunlar:

- **Otobüs**

Kapasitesi fazla, diğer sistemlere (tramvay ve trolleybüse) göre esnek, yolcu taşıması bakımından etkin bir sistem, küçük kapasiteli sistemlere göre daha emniyetli, konforu düşük, her an hizmete hazır değil, seyahat hızı düşüktür. Çevre kirliliği açısından olumsuz etkileri yüksektir. Yakıt tüketimi fazladır.

- **Trolleybüs**

Otobüs için belirtilen özellikler sahip, ancak otobüse göre trafik esnekliği çok az, o yüzden otobüse göre trafik akımına olumsuz etkileri fazla. Elektrikle çalıştığı için çevreye olumsuz etkisi yoktur. Daha sessiz, otobüse göre daha emniyetlidir. Tramvaya göre daha esnektir.

- **Tramvay**

Esnek değil, yolcu taşıma kapasitesi otobüs ve trolleybüse göre fazla, elektrikle çalıştığından çevreye olumsuz etkisi yoktur. Diğer kentiçi yollarla hemzemin olarak kesişebiliyor, ancak tramvayların kavşaklarda geçiş önceliği vardır. Saatte 10 000-12 000 yolcu taşıyabilmektedir.

- **Hafif Metro (Light Rail Transit = Lrt)**

Bir kısmı yer altında, bir kısmı yer üstünde olabilmektedir. İstanbul'da Aksaray-Havaalanı arasındaki hat hafif metrodur. Saatte bir yönde 20 000 yolcu taşıyabilmektedir. İstasyon uzunluğu 80 metre, istasyonlar arası 800-1500 metre kadardır.

- **Metro**

Yolcu taşıma bakımından çok etkindir, hızı yüksektir. Metro hatları genellikle kent dışından, yani çevreden merkeze doğru radyal doğrultuda yapılır, ancak bunları birbirine bağlayan ring hatları da vardır. Ortalama yolculuk uzunluğu banliyö trenlerine göre daha azdır. Kent merkezine doğru istasyonlar arasındaki mesafeler kısaldır. Bu

sebeple kent merkezinde ortalama hız/ticari hız daha düşük, dış bölgelerde daha yüksektir.

Metro duraklarının hastane, üniversite, okul, büyük iş merkezleri gibi faaliyet alanlarına yakın olması gerekir. Diğer toplu taşıma sistemlerine yakın olmalıdır. Bazen yüzeyde de gidebilir. Mesela Londra metrosunda bu durumu görebiliriz. Güvenlidir, iklim şartlarından etkilenmez. Güvenilirdir, yani düzenlidir. Saatte bir yönde 60 000-70 000 yolcu taşımak mümkündür.

- **Banliyö Sistemi (Commuter Railway)**

Yüzeyde çalışır, maliyet düşüktür, kapasitesi yüksektir. Bir ucu kent merkezinde bir ucu kent dışındadır.

- **Paratransit Sistemler**

Birden fazla kişinin kullanabildiği ara sistemlerdir. Minibüs, dolmuş, taksi dolmuşlar, servisler.

- **Bus Rapid Transit Sistemler (Brt)**

Türkiye'deki adı ile Metrobüs, dünyada yaygın olarak kullanılan adı ile BRT yüksek standartlı bir toplu taşıma sistemidir. Hızlı, rahat, konforlu ve altyapı maliyeti düşük bir sistem olması en önemli özelliğidir. Ayrılmış yol veya ayrılmış şerit uygulamalı bu sistem aynı sayıda araçla daha fazla kapasiteleri taşımaya sağlamaktadır.

Metrobüs genelde modern raylı sistemlerle otobüs merkezli toplu taşıma sistemleri arasında bir hibrid uygulama olarak ortaya çıkmış, bunda da raylı sistemlerin performansı ve rahatlığını daha ucuza mal etme çabası ve isteği belirleyici olmuştur. Genelde bir BRT sistemi, Light Rail Transit (LRT)'den 4–20 kat daha ucuzdur. Bu oran Metro'daysa 10–100 arasında değişir.

### **3.1. KENTSEL ULAŞIM SORUNLARI**

"Kentsel Ulaşım Sorunları" ve "Trafik Yönetiminden Kaynaklanan Sorunlar" birbiri ile iç içe geçmiş olan kavramlardır. Ancak, Trafik Yönetiminden Kaynaklanan Sorunlar, genellikle idareyi ilgilendirmekte ve çözüm yolları yine idarece aranmaktadır. Kentsel Ulaşım Sorunları ise, idareyi ilgilendirmekle birlikte daha çok

kendiliğinden kentleşme süreci içerisinde ortaya çıkan ve ulaşım ile ilgili herkesi ilgilendiren sosyo-ekonomik bir içeriğe sahiptir. Bu nedenle daha kapsayıcı bir nitelik taşımaktadır (ÖZDEMİR, 2008).

Kentsel ulaşım sorununa çözümler getirebilmek ve daha iyi analiz edebilmek için sorunu oluşturan etkenlere inilmesi gerekir. Bu nedenle kentsel ulaşım sorunu tek olmadığı gibi, ulaşım sorunu da tek bir etkenden kaynaklanmamaktadır. Bu etkenler aşağıdaki şekilde sınıflandırılabilir.

### **3.1.1. Bölgesel Faktörler**

Büyük kentlerin yönetsel, ekonomik ve ticaret merkezi niteliği taşımaları hızla artan nüfusları ve her bakımdan büyük öneme sahip kent içi ve çevre yolları trafik sorununa neden olan başlıca bölgesel faktörlerdir. (ÖZDEMİR, 2008).

### **3.1.2. Kentleşme Olgusu**

Kentleşme özellikle yirminci yüzyılın en önemli olgusu olmuştur. Yüzyılın ikinci yarısından başlayarak dünya, özellikle gelişmiş ekonomilerin yönlendirmesi ile, daha küresel bir bakış açısına yönelmiş ve dünya ekonomik sistemi bu bakışın bir sonucu olarak ortaya çıkmıştır.

Türkiye, Dünya da en hızlı nüfus artışına sahip ülkelerden birisidir. Sanayileşme ve ekonomik kalkınma hızı kentleşme hızının oldukça gerisinde kaldığından artan nüfus istihdam edilememiştir. Dolayısıyla kentlerin büyük bölümlerinde bu nüfus, yaşadığı çevreyi kendisi planlar hale gelmiştir. Sonuçta, kendiliğinden bir düzensiz yerleşme ile niteliksiz bir ulaşım alt yapısı ortaya çıkmıştır. (ÖZDEMİR, 2008).

### **3.1.3. Kentsel Arazi Kullanımı**

Ulaştırılmaya ilişkin öncelikler/tercihler, ekonomik ve kültürel önceliklerle birlikte, kentleri biçimlendiren üç temel etmenden biridir. Otomobile yada toplu taşımaya öncelik veren ulaştırma sistemi, kentin dışında yeni alt kentler kurmaya yada

mevcut kentsel alanların yenilenmesine yönelik arazi kullanım tercihleri ve kentsel mekana ilişkin kültürel anlayışlar, içinde yaşadığımız yada yaşayacağımız kentlerin yapısını biçimlendirmektedir.

Kentleşme, ulaşımı sağlayan yol olgusu ile ayrılmaz bir bütündür. Bu nedenle, kent planları yapılırken en düşük maliyete en fazla yarar sağlayabilmek için trafik planlamasının yapılması, başka bir deyişle arazi kullanımı ile ulaşım planlamasının birlikte ele alınması gerekmektedir.

### **3.1.4. Trafiğin Alt Yapısı**

Belediyelerin, halkın mevcut ve gelecekteki gereksinmelerini karşılamak, gelişimini yönlendirmek ve bilinçlendirmek amacıyla imar planı yapma veya yaptırma eyleminin gerçekleştirirken karşılamaları gereken bir gereksinim de otoparklardır.

Trafiğin yönlendirilmesinde en önemli araç sinyalizasyon sistemidir. Trafik akışının ve güvenliğinin sağlanması için önemli kavşakların bilgisayarla sinyalle edilmesi ve sinyal zamanlamasında optimizasyona gidilmesi gerekmektedir.

Sosyal, ekonomik ve teknolojik gelişmelere bağlı olarak artan araç sayıları daha sağlıklı ulaşım yollarının yapımını kaçınılmaz kılmıştır. Bütün tali yolların, bir devlet veya il yoluna bağlı olduğu dikkate alınırsa anayol trafiğini güvenli hale getirmek için yolun teknik yapısına büyük önem vermek gerektiği ortaya çıkacaktır.

Kentiçi ulaşımında farklı talep düzeylerinde farklı ulaşım türlerinin bir plan içinde kullanımı ile ekonomik bir sistem oluşturulabilmektedir. Bu sistem içinde toplu taşımın ağırlığı ve önemi ise açıktır. Kent içi ve kent ile banliyöleri arasında insanların zaman ve mekan içinde toplu olarak yer değiştirmelerine olanak sağlayacak öğeler, bunların özellikleri ve aralarındaki ilişkiler kümesine toplu taşım denmektedir. Bu tanımda sözü edilen öğelerden önemli olanlar alt yapı, toplu taşım araçları, sistemi kullananlar, sistemi işletenler ve üst yöneticilerdir. (ÖZDEMİR, 2008).

### 3.2 SÜRDÜRÜLEBİLİR TOPLU ULAŞIM SİSTEMİ VE ÖNEMİ

Belirli bir sistem üzerine oturtulmuş düzenlemelerin veya davranış kalıplarının (üretim veya tüketim ilişkilerinin) kişisel veya kurumsal bağlamda yürütülmesi, devam ettirilmesi için gerekli çabalara Sürdürülebilirlik denir (FİDAN,2008).

Toplu ulaşımın sürdürülebilirliği aşağıdaki maddelere bağlıdır:

1. Ekonomiklik / Ucuzluk
2. Hız
3. Güvenlik / Güvenilirlik
4. Konfor / Rahatlık
5. Çevreye Duyarlılık

- **Ekonomiklik / Ucuzluk**

Toplu taşıma veya toplu ulaşım hizmetleri daha ekonomik olmaktadır. Yukarıdaki faktörlerden en az üçünün bir arada sağlanması gerekir ki, bireyin yer değiştirme ihtiyacının bir sonucu olan bu ulaşım veya taşımacılık sürdürülebilir hale gelsin.

- **Hız Faktörü**

Hız faktörü, ulaşım araçlarının manevra ve fiziksel performansından daha çok kentin bizzat ana akslarıyla ve yol kullanımı bilinçlendirmesiyle, alt yapı çalışmalarının iyileştirilmesiyle mümkündür. Bu nedenle toplu ulaşımın sürdürülebilir hale gelmesi için hız faktörünün iki açıdan ele alması gerekmektedir. İlk olarak, araçların hız performans ve kapasiteleri, ikinci olarak yolların trafik akışkanlığı ve yollardaki trafik akışkanlığına neden olacak sürücü bilinçlendirmesi.

Hızlandırma işleminde ulaşım araçların fiziksel kapasitelerinin iyileştirilmesinden çok çok daha fazla olarak yol ve trafik akışkanlığının sağlanması birincil olarak önem taşımaktadır.

- **Güvenlik:**

Güvenlik faktörü, toplu ulaşım sisteminin en belirgin ve kolayca sağlanabilecek bir alanıdır. İster lastik tekerlekli olsun, ister raylı ister su yolu toplu ulaşım sistemi olsun, her ayrı toplu ulaşım türünde güvenlik bireysel ulaşımına göre çok daha ön planda veya güçlüdür.

- **Büyük Ölçeklilik:**

Toplu ulaşım sisteminin, hat yapısının, ulaşım otoritesinin, toplu ulaşım sistemi entegrasyonunun (hat, tarife, zaman ve mekan entegrasyonu açısından) ölçek büyüklüğü toplu ulaşım tercihinin olan güveni arttırmaktadır.

- **Hat Düzenliliği ve Sıklığı**

Toplu ulaşım türleri arasında hat ve tarife düzenliliği, tarifelerin sıklığı ve şaşmazlığı önemli bir güvenlik unsurudur. Gerek tarifelerin düzenliliğinin uzun yıllar içinde oturmuşluğu ve bu tarifelerin yaşam biçimi veya biliçaltı haline gelmesi, gerekse tarife sıklığı toplu ulaşımın bireysel bazda tercihinin etkilemektedir (FİDAN, 2008)

- **Entegrasyon Olgusu ve Türleri**

Toplu ulaşım türleri arasındaki hat veya tarifenin entegrasyonunda temel belirleyici olan başlıca etmenler şunlardır:

- **Toplu ulaşım türleri arasında zaman entegrasyonu ve uyumu:** Toplu ulaşım türleri arasında katlanılabilir aktarma amaçlı bekleme süreleri
- **Toplu ulaşım türleri arasında mekan entegrasyonu:** :Toplu ulaşım türleri arasında katlanılabilir aktarma mesafesi
- **Toplu ulaşım türleri arasında ücretlendirme teknolojisi entegrasyonu:** Toplu ulaşım ücretlendirilme teknolojisinin aynı olması toplu ulaşım teşviki açısından önemlidir.
- **Toplu ulaşım işletmecileri arasındaki yönetim entegrasyonu:** Toplu ulaşım otoritesi farklı ulaşım işletmecilerini bir çok ortak noktada koordine etmelidir.

### **3.3 GELİŞMİŞ BÜYÜKŞEHİRLERDE ULAŞIM YÖNETİMİ**

#### **3.3.1. Londra Kenti Ulaşım Sistemi**

Londra'da metropolitan yönetim sistemi, yeni model çerçevesinde metropolitan yönetimlerin görevlerinin büyük bir bölümü özel amaçlı kuruluşlara, bazıları da alt (yerel) birimlere aktarılmıştır.

Londra toplu taşıma işletmesi, aşağıda sayılan organizasyonlar ve kuruluşların ortaklığından oluşur.;

- a) Londra Ulaşım,
- b) Liman Bölgesi LRT,
- c) Otoyol İdaresi,
- d) Londra Trafik Yönetimi,
- e) Trafik Kontrol Sistemi Birimi,
- f) Hükümet Temsilcisi,
- g) Anakent Polis Bölümü Toplu Taşıma Birimi.

Ulaşım stratejisinin geliştirilmesinde, yatırım ve mevcut sistemin modernizasyonu ihtiyacı ile yeni altyapı ve hizmet ihtiyacı dengelenmiştir. Bu dengeyi sağlayan temel prensipler;

- a) Mevcut altyapıların idamesine öncelik verilmesi,
  - b) Metronun performansının artırılması,
  - c) Trafik tıkanıklığının önüne geçilmesi ve seyahat şartlarının iyileştirilmesinin sağlanması,
  - d) Şehirdeki demiryolu ağında standartların yükseltilmesi,
  - e) Ulaşımındaki yapılar arasındaki entegrasyonun artırılması,
  - f) Kapasite artırımı,
  - g) Londra şehrinde yaşayanların ihtiyaçlarına yoğunlaşma,
- Bu stratejinin bazı temel noktaları bulunmaktadır. Bunlar;



- a) Trafik sıkışıklığını önlemek,
- b) Metrodaki yatırımların geri dönüşünün sağlanması,
- c) Otobüs işletmesinde radikal iyileştirmeler yapılması,
- d) Demiryolunun diğer ulaştırma altyapıları ile daha iyi entegrasyonunun sağlanması,
- e) Alternatif modeller geliştirerek araba trafiğini şehir dışına yönlendirmek,
- f) Kasabaların yerel taşıma sistemlerini desteklemek,
- g) Şehir içinde mal ve hizmetlerin daha etkili ve verimli şekilde dağıtılmasını sağlamak,
- h) Şehir içi taşımaya erişimi kolaylaştırmak([www.arem.gov.tr](http://www.arem.gov.tr), 2012).

### 3.3.2. Fransa (Paris'te) Kent Ulaşım Sistemleri

Paris' de 3 tür ulaşım sistemi bulunmaktadır. Bunlar;

#### a) RATP

Ratp, hükümet kaynaklı bir kamusal şirkettir. Ticari temellere dayanan ve finansal kaynakları bağımsız olan bir işletme sistemi vardır. Ratp; Paris'in tüm kamusal ulaştırma sistemini tekelden yönetmektedir. Şehirde hizmet veren ulaşım sistemleri;

- i. Otobüs Sistemi (Yöre kentlerde 4000 otobüs,550 km hat uzunluğu)
- ii. Kent Metro su (Yöre kentlerde 210 km)
- iii. Bölgesel Ekspres Metro Hattı (115 km)
- iv. Yeni Tramvay (Paris ile etrafındaki az gelişmiş alanları ayıran, 21km)
- v. Otomatikleştirilen Metro Ağı ( VAL 12 km)

#### b) SNCF

Ratp'a benzer kurullarla görev yapan bir devlet şirketidir. Raylı sistemlerle, Paris'teki yerleşim birimlerini birbirine bağlama çalışmaları yapmaktadır. Raylı sistemin altyapısı RFF'e aittir.RFF altyapı, SNCF ise raylı sistem işletmecisi olarak görev yapmaktadır.

### c) Özel Otobüs İşletmeleri

Paris şehrinde yaklaşık 80 civarında özel otobüs işletmesi bulunmaktadır. APTR ve ADATRIF olarak iki isim altında sınıflandırılmışlardır.

### d) STIF Ulaşım Otoritelerinin Görev ve Sorumlulukları

STIF ulaşım otoritesi, bölgedeki ulaşım sistemlerinin organizasyonu ve koordinasyonundan sorumludur. STIF' in özellikle organizasyon, modernizasyon ve planlama konusunda rolü çok büyüktür.

### 3.3.3. Stockholm Kenti Ulaşımı

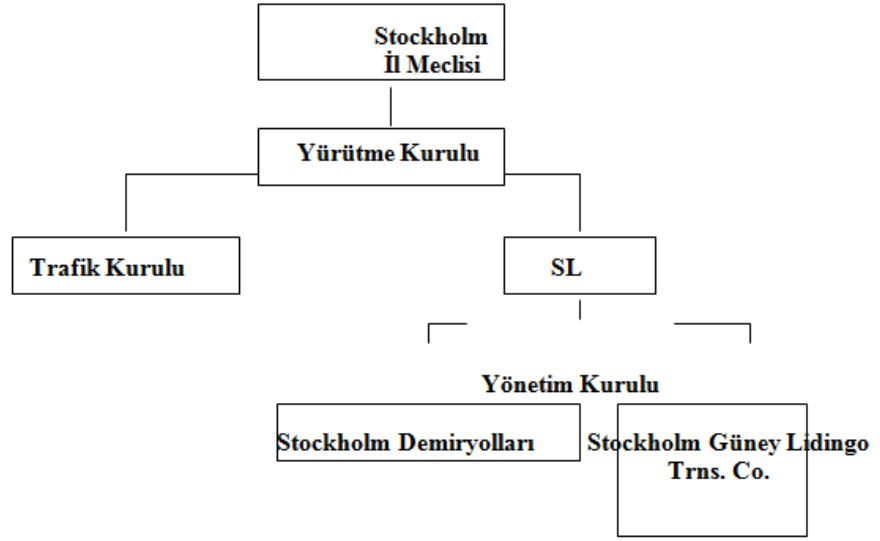
Metro sistemini genişletmek ve toplu taşıma hizmetlerini geliştirmek amacıyla SL (Stockholm Transport) işletmeye açılmıştır. Şekil 3.1'de Stockholm kentinin ulaşım yönetimi görülmektedir

SL'nin iki bağlı kuruluşu vardır. **SL Demiryolları** ve **Stockholm Güney Lidingo Transport Co.** SL Demiryolları belirli hatları işletir. Diğeri ise demiryolunun metro ile entegre olduğu kesimden ve ayrıca Ropsten Metro İstasyonundan değişik noktalara işleyen yerel otobüs servislerinden sorumludur. Şekil 3.1'de Stockholm'de ulaşım yönetimi ile ilgili bir organizasyon şeması verilmiştir. SL Yönetim Kurulunun yönetim sorumlulukları şunları içerir:

Raporların sunulması ve meclise teslimi,

- a) Organizasyona ilişkin konular ve servis koşulları,
- b) Tarife yapıları,
- c) Sabit tesislerin alımı ve satışı,
- d) Ana parasal sorunların görüşülmesi,
- e) Servisler ve sistem işletmeleri için özellikle önemli olan planların incelenmesi,
- f) Yollarda ve zaman çizelgelerindeki temel değişikliklerin gözden geçirilmesi([www.arem.gov.tr](http://www.arem.gov.tr), 2012).

**Şekil 3.1: Stockholm’de ulaşım yönetimi**



*Kaynak: www.arem.gov.tr, 2012.*

#### **3.3.4. Budapeşte Şehri Ulaşımı**

Budapeşte’de ulaşım tüm olarak, belediyeye bağlı olan Budapeşt Transport Company tarafından yönetilmektedir. Bu kuruluşa bağlı olarak :

- Tramvay Müdürlüğü,
- Otobüs Müdürlüğü,
- Metro Müdürlüğü

vardır.

#### **3.3.5. Japonya (Tokyo Şehri) Ulaşım Sistemleri**

Tokyo, nüfus yoğunluğu bakımından dünyanın en yoğun nüfuslu kentlerinden birisidir. Tokyo metropolitan yönetimi Japonya’daki diğer iller gibi geniş bir bölgeyi kapsayan bir yerel yönetim birimidir. Bu açıdan diğer illerden önemli bir farkı yoktur. Ancak ülkenin metropolü olarak Tokyo yönetimi farklı bir yönetsel sisteme sahip bulunmaktadır. Yerel hizmetlerin bir bölümü, 23 alt bölgeyi kapsayan böyle büyük bir kentte hizmetlerde bütünlüğü sağlamak amacı ile Tokyo metropolitan yönetimince yönetilmektedir. Bu durum özel alt bölgelerle (ilçelerle) ilişkileri açısından Tokyo

yönetimine farklı bir konum kazandırmaktadır. Tokyo'da ulaşım sisteminin oluşturan ana parçalar şunlardır;

- a) Kamu Ulaşımı,
- b) Güçlü bir raylı sistem ağı,
- c) Tarihi demiryolları,
- d) Servislerde fonksiyonel hiyerarşi,
- e) Metro ve yer üstü raylı sistemin entegrasyonu,
- f) Ulusal demiryolu ağı ile bağlantı,
- g) Güçlü özel sektör,
- h) Hükümetin sistemleri ile yarışan çeşitli özel sistemler([www.arem.gov.tr](http://www.arem.gov.tr), 2013).

### **3.3.6. İstanbul Şehri Ulaşım Sistemleri**

İstanbul şehri ulaşım sistemleri İstanbul Büyükşehir Belediyesi tarafından yapılandırılmakta ve yönetilmektedir. İstanbul'daki mevcut Tramvay, Metro, Hafif Metro, Füniküler ve Teleferik hatlarının işletmeciliğini yapan İstanbul Ulaşım A.Ş., İstanbul Büyükşehir Belediyesi'ne ait bir şirkettir. İstanbul Ulaşım A.Ş. yapısı ve yönetimi çok ayrıntılı bir şekilde 3.4. Bölümü'nde açıklanmıştır.

### **3.4 İSTANBUL ULAŞIM A.Ş.**

İstanbul Büyükşehir Belediyesi tarafından İstanbul'da kent içi raylı sistemlerin işletmeciliğini yapmak üzere kurulan İstanbul Ulaşım A.Ş. toplam 100 km uzunluğundaki 7 kent içi raylı sistem hattının işletmeciliğini yapmaktadır. İşletmeciliğini yaptığı Zeytinburnu-Kabataş tramvay hattı Uluslararası Toplu Taşımacılar Birliği tarafından yüksek yolcu talebini karşılama alanında dünyada en iyi uygulama seçilen İstanbul Ulaşım her gün 1.100.000'in üzerinde yolcuya hizmet vermektedir.

İstanbul'da giderek ivme kazanan raylı sistem yatırımlarının tamamlanmasıyla birlikte kısa zamanda çok daha fazla sayıda yolcuya hizmet verecek olan Ulaşım A.Ş. 2005

yılında imzaladığı Uluslararası Toplu Taşımacılar Birliği Sürdürülebilir Gelişme Beyannamesi ile sürdürülebilir gelişme alanındaki taahhüdünü de ortaya koymuştur.

### **Misyon**

Kentiçi raylı toplu taşımacılıkta; müşteri odaklı, ekonomik, konforlu ve güvenli bir hizmeti İstanbul halkına sunmak.

### **Vizyon**

Sürekli gelişen teknolojisiyle, müşterilerine dünya standartlarında ulaşım hizmetleri ve çözümleri sunan lider şirket olmak.

- a) İstanbul raylı sistem projelerini desteklemek ve içinde yer almak
- b) Türkiye ve yurtdışında büyümek ve gelişmek
- c) Teknolojimizi sürekli geliştirmek
- d) Tüm müşteriler için hizmet kalitesini arttırmak
- e) Sürdürülebilir ulaşım hizmeti sunmada lider olmak([www.istanbul-ulasim.com.tr](http://www.istanbul-ulasim.com.tr), 2012).

### **3.4.1 Tarihçe**

İstanbul Ulaşım A.Ş. tarihçesi Tablo 3.1’de ayrıntılı olarak verilmiştir.

**Tablo 3.1: Tarihçe**

16.08.1988	İstanbul Ulaşım A.Ş. kuruldu.
18.03.1989	Aksaray-Atatürk Havalimanı Hafif Metro Hattının ilk aşaması hizmete açıldı.
13.06.1992	Zeytinburnu-Kabataş Tramvay Hattının ilk aşaması olan Topkapı-Sirkeci arası tamamlandı.
11.04.1993	Maçka-Taşkışla Teleferik Hattı hizmete açıldı.
10.03.1994	Zeytinburnu-Kabataş Tramvay Hattının ikinci aşaması olan Topkapı-Zeytinburnu arası hizmete alındı.

20.04.1996	Tramvay Sirkeci-Eminönü bağlantısı yapıldı.
16.09.2000	Taksim-4.Levent Metrosu hizmete açıldı.
20.12.2002	Aksaray-Atatürk Havalimanı Hafif Metro Hattı Havalimanı bağlantısı açıldı.
01.11.2003	Kadıköy-Moda Tramvay Hattı hizmete açıldı.
30.01.2005	Eminönü-Fındıklı Tramvay Hattı hizmete açıldı.
29.05.2005	Otogar-Bağcılar Hafif Metro Hattının temeli atıldı.
31.11.2005	Eyüp-Pierre Loti Teleferiği hizmete açıldı.
29.06.2006	Taksim - Kabataş Füniküleri hizmete açıldı.
29.06.2006	Zeytinburnu - Fındıklı Tramvay Hattı Kabataş bağlantısı açıldı.
14.09.2006	Güngören - Bağcılar Tramvay Hattı açıldı.
17.09.2007	Sultançiftliği-Edirnekapi Tramvay Hattı açıldı.
31.01.2009	M2 hattının kuzeyinde Atatürk Oto Sanayii ve güneyinde Şişhane uzantıları hizmet vermeye başladı.
18.03.2009	T4 hattı Edirnekapi-Topkapı uzantısı hizmete açıldı.
02.09.2010	M2 hattı Darüşşafaka istasyonu hizmete açıldı.
11.11.2010	M2 hattı Seyrantepe istasyonu hizmete açıldı.
03.02.2011	T1 ve T2 Hatları birleştirildi.
09.07.2011	M2 hattı Hacıosman istasyonu hizmete açıldı.

*Kaynak:* www.istanbul-ulasim.com.tr, 2012.

### 3.4.2. Entegre Yönetim Anlayışı

#### **Kalite Politikası**

Kentsel verimliliğe önemli katkılarda bulunan, topluma ve çevreye karşı sorumluluklarının bilincinde olan, sürdürülebilir gelişmeyi karar alma mekanizmalarının önemli bir unsuru olarak kabul eden bir kuruluş olarak hedefimiz yolcularımıza güvenli, hızlı, ekonomik ve konforlu raylı toplu taşımacılık hizmeti sunmak ve sürekli yolcu memnuniyetini sağlamaktır.

- a) Yolcularımızı memnun etme yolunun, çalışanlarımızın mutluluğu ve memnuniyetinden geçtiğinin bilincinde olarak, çalışanlarımıza en iyi çalışma ortamını sağlamakta, sürekli gelişmeyi ve öğrenmeyi desteklemekteyiz.

- b) Sürekli iyileştirme yaklaşımı doğrultusunda verilere dayalı çalışmayı esas alarak, tüm süreçlerimizdeki verimliliği sektördeki en iyi uygulamalar seviyesine yükselterek mükemmelliğe ulaşmayı amaçlamaktayız.
- c) Maliyetlerimizi düşürmek, verimliliğimizi ve uzun vadeli karlılığımızı arttırmak, geleceğimizi güven altına almak için tedarikçilerimizle karşılıklı işbirliği ve güven içerisinde çalışmaktayız.

Bu bağlamda amacımız, bütün faaliyet sahalarında ve hizmet birimlerinde kalite bilincini kalıcı ve düzenli bir şekilde sağlamak üzere Kalite Yönetim Sistemi'ni yaşam şekli olarak benimsemek ve gereklerini yerine getirmektir. Kalite Yönetim Sistemi ile hizmet kalitesini arttırmak İstanbul Ulaşım San. ve Tic. A.Ş. çalışanları olarak hepimizin görevidir.

### **Çevre Politikası**

Kent içi raylı toplu taşımacılık işletmecisi olarak; kentsel çevrenin kalitesinin yükseltilmesine katkıda bulunmak ve raylı sistemlerin kullanımını teşvik ederek mevcut kaynaklarımızla bu katkıyı sürekli arttırmak amacıyla kuruluşumuzda;

- a) Çevre ile ilgili tüm ulusal mevzuata ve uluslararası sözleşmelere uyulur.
- b) Ürün ve proseslerle ilgili projeler hazırlanırken çevresel etkiler dikkate alınarak kirlilik kaynağında önlenmeye çalışılır.
- c) Yaptığımız faaliyetler çevresel etkileri açısından sürekli değerlendirilir, gözden geçirilir ve iyileştirilir.
- d) Çevre performansımızı geliştirmek için tüm çalışanlarımız bilinçlendirilir ve bireysel sorumluluk kazandırmak için eğitimlere tabi tutulur.
- e) Kuruluşumuzun çevreye bakış açısı ve çevre koruma uygulamaları ile ilgili tüm paydaşlarımızla sürekli iletişim kurulur.
- f) Ulusal ve yerel resmi kurumlar, uluslararası kuruluşlar, diğer toplu taşımacılık kuruluşları, sivil toplum örgütleri ve tedarikçiler ile işbirliği sağlanır.
- g) İstanbul Ulaşım A.Ş., çalışanları, tedarikçileri ve yolcuları ile birlikte sürdürülebilir gelişme prensipleri çerçevesinde çevre kalitesinin yükseltilmesi

için işbirliği içinde çalışmayı çevre politikası olarak benimsemiştir.([www.istanbul-ulasim.com.tr](http://www.istanbul-ulasim.com.tr), 2012).

### **İş Sağlığı ve Güvenliği Politikası**

Kent içi raylı toplu taşımacılık işletmecisi olarak; sağlıklı ve güvenli bir çalışma ortamı oluşturmak, raylı toplu taşımacılık ortamını daha güvenli ve sağlıklı bir hale getirmek ve bu ortamların sürdürülebilirliğini sağlamak amacıyla kuruluşumuzda;

- a) İş sağlığı ve güvenliği ile ilgili tüm ulusal mevzuata ve uluslararası sözleşmelere uyulur.
- b) Yaptığımız faaliyetler iş sağlığı ve güvenliği riskleri açısından sürekli değerlendirilir, kontrol edilir,gözden geçirilir ve iyileştirilir.
- c) Sağlık ve güvenlik konusundaki riskler ve tehlikeler sistematik olarak yönetilerek iş kazaları ve meslek hastalıkları ortadan kaldırılır veya azaltılır.
- d) İş sağlığı ve güvenliği konusunda tüm çalışanlarımız bilinçlendirilir ve bireysel sorumluluk kazandırmak için eğitimlere tabi tutulur.
- e) Kuruluşumuzun iş sağlığı ve güvenliğine bakış açısı ve bu konudaki uygulamaları ile ilgili tüm paydaşlarımızla sürekli iletişim kurulur.
- f) Her kademedeki personelimizin aktif katılımı teşvik edilerek işbirliği ve danışma sağlanır.
- g) İş sağlığı ve güvenliğini etkileyecek değişikliklerde çalışanların görüşleri alınır, çalışanlar sağlık ve güvenlik konularında temsil edilir.

İstanbul Ulaşım A.Ş., faaliyetlerini sürdürdüğü her yerde, çalışanları, tedarikçileri, yolcuları ve ilgili taraflar için sağlıklı, güvenli ve sürdürülebilir ortamlar sağlamayı iş sağlığı ve güvenliği politikası olarak benimsemiştir.

### **3.4.3. Faaliyetler**

İstanbul Ulaşım, İstanbul'daki kent içi raylı sistemlerin işletmeciliğinin yanı sıra metro ve tramvay araçlarının bakım ve onarımını, istasyon ve hatların bakım ve onarımını ve elektrik ve elektronik sistemlerin bakım ve onarımlarını yapmaktadır.



Bu faaliyetlerinin yanında İstanbul Ulaşım, gerek İstanbul'un gelecek metro projeleri, gerekse yurt içi ve yurtdışındaki toplu taşıma projeleri için mühendislik ve müşavirlik hizmetleri vermektedir. Bu kapsamdaki faaliyetler için "Ürünler ve Hizmetler" sayfasını inceleyebilirsiniz.

### **İşletme**

Ulaşım A.Ş bünyesindeki işletmelerde, yolcu taşımak, gün içindeki yolcu yoğunluğuna uygun olarak sefer tarifelerini hazırlamak, modernizasyon çalışmalarını tespit ederek ilgili birimlere iletmek, yolcunun turnikelerden ücretli alana girişinden ücretli alanı terk edişine kadar tüm süreçleri düzenlemek işletme sahiplerinin görevidir.

Bu kapsamda;

- a) M1 Aksaray – Atatürk Havalimanı Hafif Metro
- b) M2 Şişhane - Hacıosman Metro
- c) T1 Kabataş - Bağcılar Tramvay Hattı
- d) T3 Kadıköy Moda Nostaljik Tramvay Hattı
- e) T4 Habibler - Topkapı Tramvay Hattı
- f) F1 Füniküler Hattı ( Taksim - Kabataş)
- g) Maçka - Taşkışla Teleferik
- h) Eyüp – Piyerloti Teleferik

### **Araç Bakım**

İstanbul Ulaşım, araçların bakımı ile ilgili olarak Koruyucu Bakım Faaliyetleri, Düzeltici Bakım Faaliyetleri, Yenileme – Revizyon Faaliyetleri, Kazalı Araçların Onarım Faaliyetleri, Tadilat Proje Faaliyetleri, Tekerlek Tormalama ve Yenileme Faaliyetleri, Araç Kurtarma Faaliyetleri, Atölye İçi Ekipman Bakım-Onarım Faaliyetleri, Elektronik Kartların Onarım İşlemleri başlıkları altında sıralanabilir. Şekil 3.2'de Ulaşım A.Ş araç bakımı yapımı gösterilmektedir.

### Şekil 3.2: Araç bakım



*Kaynak:* www.istanbul-ulasim.com.tr, 2012.

Raylı ve telli toplu taşıma araçlarında arıza belirtisi beklemeden, olası arızaların kaynaklarını önceden yok etmek ve arızaların önüne geçmek için sürekli olarak koruyucu bakım faaliyetleri yapılmaktadır. Hatlarımızda faaliyet gösteren tüm metro, tramvay, fönüküler ve teleferik araçlarının koruyucu bakım hizmetleri ilgili hatların bakım onarım merkezlerinde, kilometre esaslı olarak gerçekleştirilmektedir.

Araçların genellikle, her 400.000 kilometrede bir kapsamlı ağır bakım faaliyetleri yapılmaktadır. Ağır bakım kapsamında araç üzerindeki ekipman sökülme, sökülen ekipmanlar ilgili ekipman bakım - onarım atölyelerine götürülerek kapsamlı bakım altına alınmakta ve gerekirse yenilenmektedirler. Çok sayıda ayrı çalışma grubunun ortak çalışmaları neticesinde tamamlanan bir aracın ağır bakımı, bant usulü çalışma sistemi ile yaklaşık 10 iş gününde tamamlanmakta olup ilgili araçta statik ve dinamik test ve ölçümler yapıldıktan sonra araç yolculu servise verilmektedir.

Düzeltilici Bakım faaliyetleri ise beklenmeyen arızalar olduktan sonra yapılan onarım ve tashihleri içerir. Düzeltilici Bakımlarda arızanın kök nedeninin bulunarak giderilmesi ve sistemin eski duruma veya arzu edilen duruma en kısa sürede getirilmesi hedeflenir. Araçların bakım ve onarım faaliyetlerinin aksamaması için; yıl içerisinde sürekli olarak atölye içi ekipmanlara koruyucu ve düzeltilici bakım faaliyetleri uygulanmaktadır.

Çeşitli sebepler ile meydana gelebilen kazalardan dolayı araçlarda hafif, orta ve ağır boyutlu hasarlar oluşabilmekte olup; araçların tamir - onarım işlemleri kurumumuz tarafından yapılmaktadır. Ayrıca raylı sistem araçlarında gelişen teknolojilere bağlı

olarak araçlarda büyük ya da orta çaplı tadilat projeleri gerekebilmektedir. Bu tarz projelerin geliştirilmesi ve araçlara uygulanması da, diğer faaliyetler ile beraber kurumumuz atölyelerinde yürütülmektedir. ([www.istanbul-ulasim.com.tr](http://www.istanbul-ulasim.com.tr), 2012).

### **Hat Bakım**

Raylı sistemlerde güvenli ve konforlu bir işletmecilik için en önemli hususlardan biri, araçların üzerinden gittiği demiryolu üstyapısının düzgünlüğü ve sağlamlığıdır. Ray, makas, bağlantı elemanları, taşıyıcı tabakaların periyodik olarak kontrol ve ölçümlerle takip edilmesi ve tespit edilen kusurların **öncelik sırasına göre bir plan dahilinde giderilmesi önemli bir husustur**. Bakım, onarım ve yenileme çalışmaları ulusal/uluslar arası standartlara göre yürütülmektedir. Şekil 3.3'de Hat bakımı yapımı gösterilmiştir.

**Şekil 3.3: Hat bakım**



*Kaynak: [www.istanbul-ulasim.com.tr](http://www.istanbul-ulasim.com.tr), 2012.*

Tüm yolcu grupları için istasyonların tam erişilebilir ve konforlu olması önemlidir. Bunun için istasyonlardaki yapının ve elektromekanik sistemlerin (yürüyen merdiven, asansör, havalandırma, drenaj sistemleri vs) planlı olarak bakım, onarım ve yenileme faaliyetleri yürütülmektedir. Artan yolculuk taleplerini karşılamak ve konforu artırmak için, istasyonlarımızda revizyon ve yenileme çalışmaları yapılmaktadır.

Bununla birlikte, işletme ve bakım faaliyetleri için gerekli olan araç park sahaları, atelye, ofis, depo binalarının yapımı gerçekleştirilmektedir. Araçların ve sistemlerin düzenli çalışabilmesi için, uygun lokasyonlarda yeterli kapasitede bakım tesislerinin bulunması önemli bir husustur. ([www.istanbul-ulasim.com.tr](http://www.istanbul-ulasim.com.tr), 2012).

### 3.4.4. Ar-Ge ve Teknoloji

Tecrübe ve tasarım gücümüzle yeni ve yerli teknoloji geliştirme anlayışını benimseyen İstanbul Ulaşım araştırma geliştirme, tasarım ve inovasyon çalışmalarına ayrı bir önem ve değer vermektedir.

Bu doğrultuda yeni ürün, araç ve parça üretmek; yeni proses ve sistemler ortaya koymak ve var olan sistemleri daha da geliştirmek amacıyla mevcut bilgi ve birikimimizle sistematik olarak çalışmalarımız ve yatırımlarımız devam etmektedir.

Raylı sistemlere ve taşıtlara ait ekipman ve parçaların yerlileştirme projeleriyle başlayan ve gelişen arge faaliyetleri Türkiye'nin ilk tramvay projesi olan RTE 2000 projesi ile devam etmiştir. Arge tasarım kapasitesini, bilgi-birikimini ve teknolojik altyapısını gerçekleştirdiği “Yerli Tramvay” projeleri ve sürekli geliştirme konsepti ile daha ileri bir düzeye taşımıştır.

#### Yerli Raylı Araç Üretimi

Yerli araç tasarlama ve üretme fikri çerçevesinde insan ve altyapı yatırımlarını arttıran İstanbul Ulaşım, bu süreç içerisinde ürettiği prototip veya araçlar ile bu sahada yapabilirlik konusunda güven kazanmıştır. Şekil 3.4’de üretilen araçlar görülmektedir.

**Şekil 3.4: Yerli araç üretimi**



*Kaynak: www.istanbul-ulasim.com.tr, 2012.*

Türkiye'nin ilk yerli tramvay aracı olma özelliği taşıyan RTE2000 modelinin üretimi ile başlayan yerli tramvay projeleri bugüne kadar gelişerek ve büyüyerek devam etmiş ve bu süreçte yetişen uzman ve yetkin insan kaynağı ile işletmenin, bakım birimlerin ve yolcuların ihtiyaç ve beklentileri de analiz edilerek araç tasarımlarına aktarılmış, RTE2004 ve RTE2009 tramvay prototip modelleri üretilmiştir Hem işletme hizmeti hem de teknik hizmet veren İstanbul Ulaşım tarafından elde edilen bu geniş tecrübe, yeni ürün tasarımlarında kendisine büyük bir avantaj sağlamaktadır.

### **Yeni Nesil Yerli Tramvaylar**

Öncelikli olarak işletmesinin araç ihtiyacını karşılamak amacıyla, İstanbul Ulaşım bünyesindeki uzman ve birikimli insan kaynağını kullanarak İstanbul şehrinin karakterini ve dokusunu tasarım diline taşıyan Avrupa normlarına uygun, modern ve güvenilir yerel işletme ve yolculuk karakterine uygun, ekonomik maliyetlerde, rekabetçi ve pazarlanabilir, mümkün olduğu ölçüde yerli yan sanayi imkânlarını kullanarak yüksek tabanlı tramvay araçlarını ülke sınırları içerisinde üretmeyi amaçlamaktadır. Kendi hat ve işletmelerimizde güvenilirliğini ispatlayan yerli tramvay araçlarının, öncelikle İstanbul'un ihtiyaçlarını karşılaması, ardından da tüm Türkiye'de ve yakın ülkelerde pazarlanabilir bir ürüne dönüştürülmesi amaçlanmaktadır. Ayrıca, yerlileştirme kapsamında yerli kent içi ulaşım aracı üretimini destekleyebilecek bir sanayi oluşmasına öncülük etmek ve yerli raylı ulaşım araçlarının üretimini sürdürülebilir kılmak da İstanbul Ulaşım'ın hedefleri arasında bulunmaktadır. Yerli tramvay üretim projesinin temel hedefleri aşağıdaki şekilde tanımlanmaktadır.

- a) Raylı sistemlerde teknolojik yetkinlik kazanarak yurtdışına bağımlılığı azaltmak
- b) İstanbul kendi araç ihtiyacını karşılamak
- c) Daha ekonomik araç sağlamak
- d) İstanbulun taleplerine ve profiline en uygun aracın üretmek
- e) Demiryolu sektörünün ihtiyacı olan nitelikli ve uzman insan kaynağını yetiştirmek
- f) Akademik ve bilimsel çalışmalar ile demiryolu teknolojilerinde bilgi ve tecrübeyi geliştirmek
- g) Güçlü bir yerli demiryolu yan sanayii ve tedarikçi zinciri oluşturulmak

- h) Araç üretici kimliğine sahip bir firma olarak yüksek marka değeri kazanmak ([www.istanbul-ulasim.com.tr](http://www.istanbul-ulasim.com.tr), 2012).

### **Yenilikler**

Yeni bir ürünün veya üründeki bir yeniliğin rekabetteki etkisi, fiyatın etkisinden fazladır.”

- a) Çift fonksiyonlu araç (LRT-TRAM)
- b) Değiştirilebilir kupa konsepti
- c) Panoramik yolcu pencereleri
- d) Esnek kapaklı körük geçişi
- e) Bant tipi led aydınlatma
- f) Yangın algılama sistemi
- g) Darbe emici tampon
- h) Bütünleşik bilgilendirme sistemi

### **Mühendislik Ve Tasarım**

- a) Gövde ve bogi 3B Tasarım
- b) Sistem tasarımı ve entegrasyonu
- c) Ağırlık ve Kütle Analizleri
- d) Performans Hesapları
- e) Yapısal mukavemet analizleri (FEA)
- f) Yorulma ve Çarpışma analizleri
- g) Araç dinamiği , stabilite ve komfor analizleri
- h) Statik ve dinamik gabari hesapları
- i) Malzeme Analizleri
- j) Elektrik sistem tasarımı
- k) Devre şemaları ve harnessing

## **Üretim**

- a) Tesisleşme
- b) Üretim planlama
- c) Tedarikçi yönetimi
- d) Proses planlama
- e) Tooling
- f) Kalite Yönetimi
- g) Test Yönetimi

## **Üretim Aşamaları**

- a) Elektrik tesisat
- b) Pnömatik tesisat
- c) Ekipman montajı
- d) Giydirme ve trim montajı
- e) Bogi Montajı
- f) Gövde bogi birleştirme
- g) Devreye alma ve fonksiyon testleri

### **3.4.5. İnsan Kaynakları**

İstanbul Ulaşım stratejilerini, faaliyet gösterdiği raylı sistemler toplu taşımacılığı standartlarını yukarı çekecek yolcu memnuniyeti anlayışı ile sürdürülebilir kalite, saygınlık sağlamak üzerine yapılandırır. İstanbul Ulaşım İnsan Kaynakları, kurumun bu stratejilerinin gerçekleştirilmesinde insan kaynağının sürekli gelişimini, motive edilmesini ve yönetimini sağlayacak sistemleri geliştirmeyi ve kurumsal ilkeler doğrultusunda uygulamayı hedefler

Başarıya giden yolun, profesyonel ve nitelikli kişilerden oluşan bir takım yaratmaktan geçeceğine inanan Şirketimiz; Kalite bilincine sahip, gelişmiş teknolojiyi kullanabilen, eğitilmiş, dinamik, ekip ruhuna sahip, inisiyatif kullanabilen, gelişime ve değişime açık, Ulaşım A.Ş.' de çalışmayı ayrıcalık sayan iş gücüyle ve bu iş gücünü yöneten aydın

lider ve yöneticilerle çalışmayı hedeflemektedir. 1683 kişinin çalıştığı Ulaşım A.Ş.' de, çalışanların yaş ortalaması 35' tir, personelimizin, %94'ü erkek, %6'sı ise bayan çalışanlardan oluşmaktadır. ([www.istanbul-ulasim.com.tr](http://www.istanbul-ulasim.com.tr), 2012).

Kurumsal hedef ve stratejilerimizi destekleyecek; değerlerimizle uyumlu, çağdaş insan kaynakları sistemlerini Şirketimizde uygulamaktır. Bu doğrultudan hareketle gerekli insan kaynağı ihtiyaçlarını doğru tespit ve analiz ederek nitelikli insan gücü alımını gerçekleştirmek, işe yeni başlayan personeli mesleki ve kişisel gelişim amaçlı eğitimlerle donatmak, bireysel hedefleri kurum hedefleri ile ilişkilendirerek, çalışanın performans gelişimini sağlayarak ve yüksek performansı ödüllendirerek, kurum performansının artırılmasına katkıda bulunmaktadır.

### **3.4.6. Eğitim**

Şirketimizde işe başlayan personelimize yönelik oryantasyon eğitimi verilmektedir. Bu oryantasyon eğitiminin amacı, şirkete yeni katılan çalışanları, şirketin tarihi, yapısı, organizasyonu, iş yapma usulleri ve çalışma düzeni hakkında bilgilendirerek, onları diğer çalışanlarla tanıştırmak işe uyum sürecinin verimli şekilde yönlendirilmesini sağlamaktır.

Çalışanlarımızın gelişim süreçlerini yönlendirmeyi, bilgi ve becerilerini artırmayı amaçlayan eğitim programımız çalışanlarına kişisel bilgi ve becerilerini geliştirmenin yanı sıra şirket hedeflerine katkı sağlamayı amaçlayan, mesleki ve kişisel gelişim eğitimlerimiz mevcuttur.

### **3.4.7 Ulaşım Hatları**

#### **3.4.7.1 M1 Aksaray - Atatürk Havalimanı Metro Hattı**

1989 yılından bu güne yolcu taşımaya devam eden Aksaray - Atatürk Havalimanı Hafif Metro hattı, hizmet verdiği bölge ve güzergah üzerinde günlük ortalama 220.000 yolcu taşımaktadır.



#### a) İstasyonlar

Aksaray,Emniyet/Fatih, Ulubatlı/Topkapı, Bayrampaşa-Maltepe, Sağmalcılar, Kartaltepe/Kocatepe, Otogar, Esenler, Terazidere, Davutpaşa/Yıldız Teknik Üniversitesi, Merter, Zeytinburnu, Bakırköy-İncirli, Bahçelievler, Ataköy/Şirinevler, Yenibosna, DTM/İstanbul Fuar Merkezi, Havalimanı).

#### b) Hizmete Açılış Tarihi:

- i. Aksaray -Kartaltepe : 03.09.1989
- ii. Esenler: 04.12.1989
- iii. Otogar - Zeytinburnu: 31.01.1994
- iv. Zeytinburnu - Bakırköy: 07.03.1994
- v. Bakırköy - Ataköy: 26.07.1995
- vi. Ataköy - Yenibosna: 25.08.1995
- vii. Bahçelievler: 15.01.1999
- viii. DTM - CNR Expo - Havalimanı: 20.12.2002
- ix. Yeni Esenler İstasyonu Açılışı:22.02.2012

#### c) İşletme Bilgileri

- i. Hat Uzunluğu : 19,6 Km.
- ii. İstasyon Sayısı : 18
- iii. Vagon Sayısı : 85
- iv. Sefer Süresi : 32 dakika
- v. İşletme Saatleri : 06:00 / 00:00
- vi. Günlük Yolcu Sayısı : 220.000 yolcu / gün
- vii. Günlük Sefer Sayısı : 180 Tek Yön
- viii. Sefer Sıklığı : pik saatte 5 dakika([www.istanbul-ulasim.com.tr](http://www.istanbul-ulasim.com.tr), 2012).

#### 3.4.7.2 M2 Şişhane - Hacıosman Metro Hattı

Yapımına 1992 yılında başlanan ve Şişhane – Hacı Osman arasında hizmet veren metro, 16 Eylül 2000 tarihinde hizmete girmiş olup günlük ortalama 230.000 yolcu taşımaktadır. Ayrıca Ana hat üzerinde Sanayi Mahallesi istasyonundan Seyrantepe bağlantısı yer almaktadır (Şekil 3.5’de M2 hattı gösterilmiştir.).

**a) İstasyonlar :**

Şişhane, Taksim, Osmanbey, Şişli/Mecidiyeköy, Gayrettepe, Levent, 4.Levent, Sanayi Mahallesi, İTÜ Ayazağa, Atatürk Oto Sanayi, Daruşsafaka, Hacıosman Seyrantepe

**Şekil 3.5: M2 hattı**



*Kaynak: www.istanbul-ulasim.com.tr, 2012.*

**b) Hizmete Açış Tarihleri:**

- i. Temel Atma :19.08. 1992
- ii. Taksim - Şişli tünelleri birleştirmesi :12.06.1994
- iii. Şişli - 4.Levent tünelleri birleştirmesi :8.07.1994
- iv. Taksim - Şişli ve 4. Levent tünelleri birleştirmesi : 30.04.1995
- v. Araçların tünele indirilmesi : 11.01.1999
- vi. ilk deneme seferleri başlatılması :25.03.1999
- vii. Taksim - 4. Levent arası hizmete açılması: 16.09.2000
- viii. Şişhane ve Atatürk oto sanayi bölümünün açılması: 31.01. 2009
- ix. Daruşsafaka istasyonu hizmete açılması: 02 .09.2010
- x. Seyratepe istasyonu hizmete açılması: 11.11.2010
- xi. Hacıosman istasyonu hizmete açılması :29.04.2011

### c) İşletme Bilgileri

- i. Hat Uzunluğu :16,5 Km
- ii. İstasyon Sayısı : 13
- iii. Vagon Sayısı : 124
- iv. Sefer Süresi : 27 dk
- v. İşletme Saatleri : 06:15/00:00
- vi. Günlük Yolcu Sayısı : 230.000 Yolcu / Gün
- vii. Günlük Sefer Sayısı : 225 Tek Yön
- viii. Sefer Sıklığı : pik saatte 4 dk

### 3.4.7.3 M3 Başakşehir Metro Hattı

Yapımına 2006 yılında başlanan ve Başakşehir- Kirazlı – Olimpiyatköy arasında hizmet verecek olan metronun uzunluğu yaklaşık 16 km olup 11 istasyona sahiptir. Ayrıca Olimpiyatköy’ de trenler için depo sahası ve atölye binası bulunmaktadır. Kirazlı istasyonu, mevcut M1 Aksaray-Otogar-Havalimanı hattının devamı olarak yapılan Otogar-Kirazlı hattının ortak istasyonudur. Bu istasyonda yapılacak aktarma ile Başakşehir’den binen yolcular Aksaray’ a gidebileceklerdir. Şekil 3.6’da M3 hattı araçları görülmektedir.

#### a) İstasyonlar :

Metrokent, Başak Konutları, Siteler, Turgut Özal, İkitelli Sanayi, Olimpiyat, Ziya Gökalp Mh, İstoç, Mahmutbey, Yeni Mahalle, Kirazlı

**Şekil 3.6: M3 hattı araçları**



*Kaynak: www.istanbul-ulasim.com.tr, 2012.*

**b) Hizmete Açılış Tarihleri:**

- a) Sözleşme Tarihi:Mayıs 2006
- b) Tünellerin Tamamlanması:Mart 2009
- c) Araçların depoya gelmesi : Ocak 2010
- d) Aracın ilk enerjili sürüşü:Aralık 2010
- e) Başkanın ilk araçlı test sürüşü: Ocak 2011
- f) Hattın İETT' den İBB ye devri: Haziran 2011
- g) Sinyal sisteminin tüm hatta devreye alınması: Mart 2012
- h) Deneme seferlerinin başlatılması :Haziran 2012

**i) İşletme Bilgileri**

- j) Hat Uzunluğu :15,9 Km
- k) İstasyon Sayısı : 11
- l) Vagon Sayısı : 80 (20 adet 4 lü tren)
- m) Sefer Süresi : 20 dk
- n) İşletme Saatleri : 06:00/00:00
- o) Günlük Yolcu Taşıma kapasitesi :70.000 Yolcu / saat
- p) Minimum headway: 90 sn (teorik) 120 sn (pratik)
- q) Sefer Sıklığı : peak saatte 5 dk
- r) Kumanda merkezi: Metrokent istasyonunda
- s) Hat voltajı: 1500 V DC
- t) Sürüş modu: ATO

**3.4.7.4 M4 Kadıköy-Kartal Metro Hattı**

Yapımına 2008 yılında başlanan ve Kadıköy-Kartal arasında hizmet verecek olan metronun uzunluğu yaklaşık 22,7 km olup 16 yolcu istasyonuna sahiptir. Hat üzerinde Maltepe ve Huzurevi İstasyonları arasında ve anahattın sahil tarafında yer alan Maltepe Depo Sahası ve Bakım Atölyesi bulunmaktadır. Hattın tamamı Maltepe Depo Sahası ve Bakım Atölyesi dahil yüzde yüz yer altındadır. Keşif artışı ile birlikte Kaynarca'ya kadar tüneller TBM'le açılmış olup, Kartal-Kaynarca ihalesi ile birlikte kalan inşaat ve elektromekanik işler yapılarak hattın uzunluğu 26,5 km'ye ve istasyon sayısı 19'a ulaşacaktır. ([www.istanbul-ulasim.com.tr](http://www.istanbul-ulasim.com.tr), 2012).

**a) Aktarma İstasyonları:**

- i. Kadıköy İstasyonu – Şehir Hatları ve İDO Hattı
- ii. Kadıköy İstasyonu – Moda Nostaljik Tramvay Hattı
- iii. Ayrılık Çeşme – Marmaray Hattı
- iv. Ünalán İstasyonu – Metrobüs Hattı

**b) Yolcu İstasyonları :**

Kadıköy, Ayrılıkçeşme, Acıbadem, Ünalán, Göztepe, Yenisahra, Kozyatağı, Bostancı, Küçükyalı, Maltepe, Huzurevi, Gülsuyu, Esenkent, Hastane/Adliye, Soğanlık, Kartal  
Şekil 3.7’de Kadıköy-Kartal Hattının tünelleri gösterilmiştir.

**c) Kadıköy-Kartal Arası 1.Etap İşletme Bilgileri:**

- i. Hat Uzunluğu: 22,7 Km
- ii. Toplam İstasyon Sayısı: 16
- iii. İlk aşamada yolcuya açılacak istasyon sayısı: 15 (Ayrılıkçeşme İstasyonu Marmaray’la birlikte Ekim 2013’te açılacaktır)
- iv. Vagon Sayısı: 144 (36 adet 4’lü tren)
- v. Sefer Süresi: 29 dk
- vi. Tam tur süresi: 64 dk.dır.
- vii. Maksimum İşletme Hızı: 80km/sa
- viii. İşletme Saatleri: 06:00 & 24:00
- ix. Günlük Yolcu Taşıma kapasitesi: 70.000 Yolcu / saat (tasarım kapasitesi)
- x. Minimum Sefer Sıklığı: 90 sn (teorik) 120 sn (pratik)
- xi. Sefer Sıklığı: Peak (zirve) saatte, 4 dk (başlangıçta uygulanacak sefer aralığı)
- xii. Kumanda Merkezi: Esenkent İstasyonu’nda
- xiii. Hat Voltajı: 1500 V DC
- xiv. Sürüş Modu: ATO

### Şekil 3.7: Kadıköy-kartal hattının tünelleri



*Kaynak:* www.istanbul-ulasim.com.tr, 2012.

İstasyonlarda peron boyları 180 m olarak yapılmış ve bu haliyle 8' li trenlere uygun olarak hazırlanmıştır. Bostancı İstasyonu'nda alternative servislere imkan tanımak ve yedek tren bekletme imkanı elde etmek için üçüncü bir orta peron bulunmaktadır. 4'lü tren boyu yaklaşık 90 mt olup, 4'lü trenlerle işletme yapıldığında trenler peronu ortalayarak durmaktadırlar.

#### 3.4.7.5 F1 Taksim - Kabataş Füniküler Hattı

Günümüzde İstanbul Kent İçi Ulaşımının Entegre edilebilmesi, şehir içi ulaşımın hızlandırılarak modernize edilmesi amacı ile Raylı Sistem Proje ve inşaatlarına hız verilmiştir. Bu çalışmalar kapsamında deniz ulaşımı ile raylı sistemleri entegre edecek proje olan Taksim - Kabataş Funiküleri üzerinde yoğunlaşmış ve 29 Haziran 2006 tarihinde sistemin açılışı yapılmıştır. Şekil 3.8'de Füniküler hattı gösterilmiştir.

### Şekil 3.8: Füniküler Hattı



*Kaynak:* www.istanbul-ulasim.com.tr, 2012.

### **a) İstasyonlar**

Kabataş - Taksim

### **b) İşletme Bilgileri**

- i. Hizmete Açılış Tarihleri: 29.06.2006
- ii. Hat Uzunluğu : 594 m
- iii. İstasyon Sayısı : 2
- iv. Vagon Sayısı : 4
- v. Sefer Süresi : 2,5 Dk
- vi. İşletme Saatleri : 06:15 / 00:00
- vii. Günlük Yolcu Sayısı : 30.000 Yolcu / Gün
- viii. Günlük Sefer Sayısı : 195 Sefer Tek Yön
- ix. Sefer Sıklığı : pik saatte 3 dk

### **c) İstasyonlar**

Maçka , Taşkışla

### **d) İşletme Bilgileri**

- i. Açılış Tarihi: 11.04. 1993
- ii. Hat Uzunluğu : 347 m
- iii. İstasyon Sayısı : 2
- iv. Vagon Sayısı : 4
- v. Sefer Süresi : 3,5 Dk
- vi. İşletme Saatleri : 08:00/19:00
- vii. Günlük Yolcu Sayısı : 1.000 Yolcu / Gün
- viii. Günlük Sefer Sayısı : 90
- ix. Sefer Sıklığı : pik saatte 5 dk

### **3.4.7.6. T1 Kabataş-Bağcılar Tramvay Hattı**

İlk bölümü olan Sirkeci-Aksaray arası 1992 yılında açılan hat, önce Topkapı ve Zeytinburnu' na daha sonra Eminönü' ne bağlanmış, son olarak 29 Haziran 2006

tarihinde Kabataş bağlantısı ile Taksim-Kabataş Fünikülerine dolayısı ile Taksim-4.Levent metrosuna bağlanarak 4.Levent' ten Havalimanı' na kesintisiz raylı ulaşım sağlanmıştır. T1 Hattı 2006 yılında hizmete alınan T2 Zeytinburnu - Bağcılar hattı ile 3 Şubat 2011'de birleşerek Kabataş'tan Bağcılara kesintisiz ulaşım sağlandı. Şekil 3.9'da T1 hattı gösterilmektedir. ([www.istanbul-ulasim.com.tr](http://www.istanbul-ulasim.com.tr), 2012).

**a) İstasyonlar :**

Kabataş, Fındıklı, Tophane, Karaköy, Eminönü, Sirkeci, Gülhane, Sultanahmet, Çemberlitaş, Beyazıt, Laleli, Aksaray, Yusufpaşa, Haseki, Fındıkzade, Çapa-Şehremini, Pazartekke, Topkapı, Cevizlibağ-A.Ö.Y, Merkez Efendi, Akşemsettin, Mithatpaşa, Zeytinburnu, Mehmet Akif, Merter Tekstil Sitesi, Güngören, Akıncılar, Soğanlı, Yavuz Selim, Güneştepe, Bağcılar

**Şekil 3.9: T1 hattı**



*Kaynak:* [www.istanbul-ulasim.com.tr](http://www.istanbul-ulasim.com.tr), 2012.

**b) Hizmete Açılış Tarihleri:**

- i. Aksaray-Beyazıt: 13.06.1992
- ii. Sirkeci-Beyazıt:10.07.1992
- iii. Aksaray-Topkapı:29.10.1992
- iv. Topkapı-Zeytinburnu:10.03.1994
- v. Eminönü-Sirkeci: 20.04.1996
- vi. Eminönü-Fındıklı: 01.01.2005
- vii. Fındıklı-Kabataş:01.06.2006
- viii. Zeytinburnu-Bağcılar:15.09.2006(T2 Hattı)
- ix. T1-T2 Hatlarının Birleştirilmesi:3 Şubat 2011



### **c) İşletme Bilgileri**

- i. Hat Uzunluğu : 18,5 Km
- ii. İstasyon Sayısı : 31
- iii. Vagon Sayısı : 92
- iv. VagonSefer Süresi : 65 Dk
- v. İşletme Saatleri : 06:00 / 00:00
- vi. Günlük Yolcu Sayısı : 320.000 Yolcu /
- vii. Günlük Sefer Sayısı : 295 Sefer Tek Yön
- viii. Sefer Sıklığı : pik saatte 2 dk

### **3.4.7.7 T3 Kadıköy Moda Nostaljik Tramvay**

1 Kasım 2003 tarihinde hizmete giren Kadıköy-Moda Tramvayı'nda 2,6 km' lik sistemde 10 istasyon yer almaktadır. 4 adet tramvay aracının çalıştığı Kadıköy- Moda tramvayı; Kadıköy meydanından hareket edip, otobüs özel yolu ve Bahariye Caddesini takip ederek Moda caddesi üzerinden tekrar Kadıköy meydanına gelmektedir. Şekil 3.10'da Nostaljik tramvay görülmektedir.

### **a) İstasyonlar**

İDO- İskele Camii- Çarşı- Altıyol- Bahariye- Kilise- Moda İlkokulu-Moda Caddesi- Mühürdar- Damga Sokak

### **b) İşletme Bilgileri**

### **Şekil 3.10: Nostaljik tramvay**



*Kaynak: www.istanbul-ulasim.com.tr, 2012.*

- i. Hizmete Açılış Tarihi 01.11.2003
- ii. Hat Uzunluğu : 2,6 Km
- iii. İstasyon Sayısı : 10
- iv. Vagon Sayısı : 4
- v. Sefer Süresi : 20 Dk
- vi. İşletme Saatleri : 07:00 / 21:00
- vii. Günlük Yolcu Sayısı : 1.800 Yolcu / Gün
- viii. Günlük Sefer Sayısı : 82
- ix. Sefer Sıklığı : pik saatte 10 dk

### **3.4.7.8 T4 Hattı**

#### **a) İstasyonlar**

(Mescid-i Selam, Cebeci, Sultançifliği, Yeni Mahalle, Hacı Şükrü, 50.Yıl/Baştabya, Cumhuriyet Mah, Metris, Karadeniz, Taşköprü, Ali Fuat Başgil, Bosna/Çukurçeşme, Sağmalcılar, Uluyol/Bereç, Rami, Topçular, Demirkapı, Şehitlik, Edirnekapı, Vatan, Fetihkapı, Topkapı)

#### **b) İşletme Bilgileri**

- i. Hizmete Açılış Tarihi: 12 Eylül 2007
- ii. Topkapı bağlantısı hizmete açılması: 18.03.2009
- iii. Hat Uzunluğu : 15,3 Km
- iv. İstasyon Sayısı : 22
- v. Vagon Sayısı : 78
- vi. Sefer Süresi : 42 Dk

- vii. İşletme Saatleri : 06:00 / 00:00
- viii. Günlük Yolcu Sayısı : 95.000 Yolcu / Gün
- ix. Günlük Sefer Sayısı : 165
- x. Sefer Tek YönSefer Sıklığı:Pik saatte 5 dk

### **3.4.7.9 Eyüp-Piyerloti Teleferik Hattı**

Eyüp , Piyerlotiİ.B.B. Başkanlığı tarafından İstanbul genelinde başlatılan Kentsel Tasarım Projesi kapsamında Haliç ihyası için başlatılmış projelerden birisi olan Eyüp - Pierre Loti Teleferiği ile bölgenin tarihi ve turistik yapısının korunarak yerli ve yabancı turistlerin bölgeye erişiminde kolaylık sağlanması ile birlikte hem ulaşım, hem de otopark sıkıntılarının giderilmesi amaçlanmıştır. Şekil 3.11’de Piyerloti teleferik hattı görülmektedir.

Bölgede bulunan ve yabancı turistler tarafından Golden Horn (Altın Boynuz) ismi ile ifade edilen Haliç’in en önemli seyir terası Pierre Loti’dir. 2005 yılında hizmete açılan Teleferiğin Pierre Loti yönündeki teras katında bir de seyir dürbünü bulunmaktadır. ([www.istanbul-ulasim.com.tr](http://www.istanbul-ulasim.com.tr), 2012).

#### **a) İstasyonlar**

Eyüp-Piyerloti

#### **b) İşletme Bilgileri**

- i. Açılış Tarihi:31.11.2005
- ii. Hat Uzunluğu :384 m
- iii. İstasyon Sayısı:2
- iv. Vagon Sayısı:4
- v. Sefer Süresi:2,75 Dk
- vi. İşletme Saatleri:08:00 / 23:00

- vii. Günlük Yolcu Sayısı:4000 Yolcu / Gün
- viii. Günlük Sefer Sayısı:200
- ix. SeferSefer Sıklığı:pik saatte 5 dk

### Şekil 3.11: Eyüp-piyerloti teleferik hattı



Kaynak: www.istanbul-ulasim.com.tr, 2012.

### 3.4.7.10.İstanbul'da Yapımı Devam Eden ve Planlanan Hatlar

Tablo 3.11'da inşaatı devam eden, 3.2'de ihale aşamasındaki 3.3'de de proje aşamasındaki hatlarla ilgili uzunluk bilgileri görülmektedir.

**Tablo 3.2: İnşaatı devam eden hatlar**

Hat Adı	Türü	Uzunluğu (Km)
Otogar Kirazlı	Metro	5,8
Kirazlı Olimpiyat Köyü	Metro	15,9
Şişhane Yenikapı	Metro	5,2
Üsküdar Ümraniye	Metro	18
Aksaray Yenikapı	Metro	0,7
Marmaray	Metro	76,3

Kaynak: www.istanbul-ulasim.com.tr, 2012.

**Tablo 3.3: İhale aşamasındaki hatlar**

Hat Adı	Türü	Uzunluğu (Km)
Bakırköy Beylikdüzü	Metro	24,5
Yenikapı Bakırköy	Metro	7

<b>Hat Adı</b>	<b>Türü</b>	<b>Uzunluğu (Km)</b>
Bakırköy Bahçelievler Bağcılar	Metro	9
Kabataş Mahmutbey	Metro	21
Ataköy İkitelli	Metro	14,3
Dudullu Bostancı	Metro	12,2
Kirazlı Halkalı	Metro	9,43
Eminönü Alibeyköy	Tramvay	9,6

*Kaynak:* www.istanbul-ulasim.com.tr, 2012.

## 4. İSTANBUL ULAŞIM A.Ş'NİN TEKNİK YÖNETİM ORGANİZASYONU VE ÖNERİLEN YÖNETİM ORGANİZASYON ŞEMASI

### 4.3 İŞLETME VE ORGANİZASYON

İşletmeler, büyüme, gelişme ve yapılanma yollarında birtakım amaçlara ulaşmak için kurulmuş yapılardır. Bu amaçlar kar ve verimlilik gibi kendilerine yönelik olabildiği gibi, kamuya hizmet etmek gibi toplumsal değer taşıyan kavramlar da olabilmektedir. Daha detaylı olarak tanımlamak istersek işletme; “belirli ölçüde kar elde etmek ya da hizmet yaratmak amacıyla, üretim faktörlerini (sermaye, emek, doğal kaynaklar) bilinçli, uyumlu ve sistemli olarak bir araya getiren ve toplumun gereksinme duyduğu mal ve hizmetleri üreten ya da pazarlayan ekonomik ve sosyal kuruluşlara işletme denir”(www.belgeler.com.tr, 2012).

Peki ya tüzel kişilikler olan işletmeler yukarıda belirtilen amaçları hangi fonksiyonlar ve hangi birimlerle yerine getirecekler? İşte işletmeyi amaçlarına ulaştırmak için işletmede çalışan bireyleri ve fonksiyonları bir araya getirip bütünleştiren yapı ve süreç o işletmenin organizasyonudur.

Organizasyonun en önemli özelliği bir yönetim fonksiyonu olmasıdır. Yönetici işletmenin organizasyon yapısını değişik şekillerde oluşturarak işletme için daha verimli bir yapı oluşturmayı amaçlayabilir. Bu tamamen yöneticinin organizasyon ile arasındaki etkileşime bağlıdır. Eğer yönetici organizasyon ve organizasyon birimleri arasındaki akış ile ilgili, gerekli bilgiye sahip olabilirse, onu şekillendirmek de kendisinin elinde olacaktır.

#### **Organizasyon Yapısı Modelleri**

Yukarıda da bahsettiğimiz gibi, yöneticiler bir işletme yönetimini ele aldıklarında o işletmeyi tanıma süreçlerine bağlı olarak değişik organizasyon modellerini buraya adapte edebilirler. Ancak burada önemli olan bir şey vardır ki genel birtakım başlıklar altında toplanmış organizasyon modellerini birebir her işletmeye uygulamak mümkün

değildir. İşletmenin üretimi, üretiminin dayandığı faktörler, çalışanlarının sayısı organizasyon modelini seçmede göz önüne alınacak faktörler arasındadır.

Örneğin bir işletme çok az sayıda çalışandan ve dolayısı ile fonksiyondan oluşuyorsa bu işletmenin tüm fonksiyonlarının tek bir elde toplanabilmesi olasılığı yüksektir. Hammadde temini, üretim ve satış gibi fonksiyonlar tek bir birim (yönetici) tarafından yapılabilir. Ancak işletmenin zamanla büyümesi bütün fonksiyonların tek kişi tarafından yerine getirilmesini güçleştirecektir.

Bu durum, çalışan ve fonksiyon sayısını arttıracak ve dolayısı ile işletme içindeki denetim fonksiyonunu güçleştirecektir. İşletmelerin büyüme yönlerine bağlı olarak yöneticilerin yapması gereken şey, çalışanlara belli seviyelerde yetki devri yapmak ve böylece özellikle muhasebe, satış, üretim gibi ana fonksiyonları uzman kişilere devretmektir.

İşletme belirli bir büyüklük seviyesine geldiğinde ise faaliyetlerini daha kolay şekillendirebilmek için, amaçlarına, faaliyet konusuna ve uzmanlığa verdiği öneme bağlı olarak, kendisine bir organizasyon yapısı belirler ve kendini o şekilde tanımlar. Bu tanımlama, yöneticiler için ileriye yönelik çalışmalarında rehberlik görevi görmektedir. Organizasyon kavramının ilk ortaya çıktığı yıllarda birtakım organizasyon yapıları tanımlanmıştır. Klasik organizasyon modelleri adı verilen yapılar aşağıda açıklandığı şekildedir. Bir de 21. Yy.'da ([www.belgeler.com.tr](http://www.belgeler.com.tr), 2012).

#### **4.4 KLASİK ORGANİZASYON MODELLERİ**

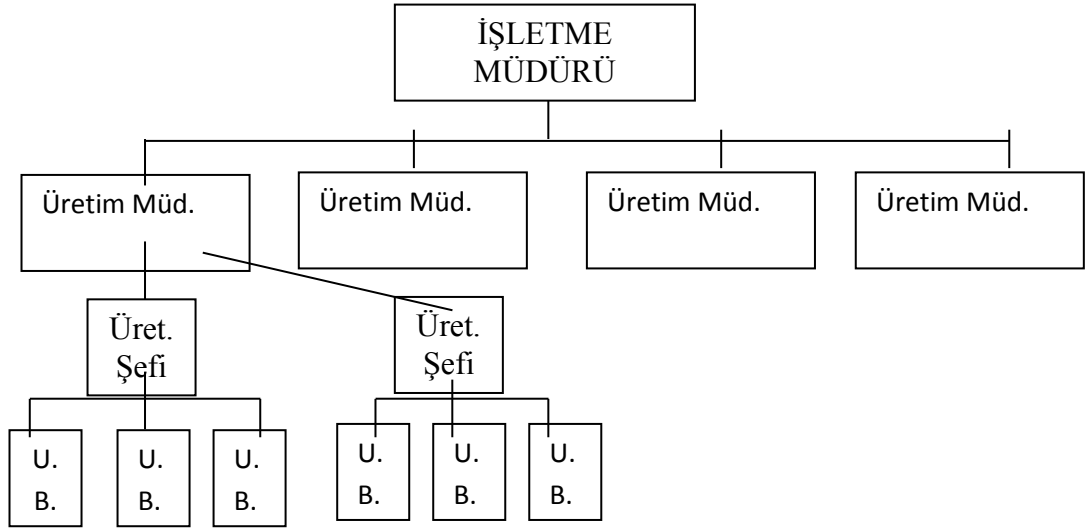
##### **4.4.1 Dikey Organizasyon Modeli**

Dikey organizasyon modeli emir-komuta zincirinin en net şekilde gözlendiği organizasyon modelidir. Şekil 4.1'de de görüldüğü gibi tam anlamı ile hiyerarşik bir yapıdır ve bu modelin en belirgin iki niteliği vardır:

- i. Her işgören bir yöneticiden emir alır ve her yönetici sadece kendisine bağlı personele emir verir.

- ii. Yetki ilişkisi en üst yönetimden en alt basamağa kadar emir-komuta kanalından gerçekleşir.

**Şekil 4.1: Dikey organizasyon modeli**



*Kaynak: www.belgeler.com.tr, 2012.*

**a) Dikey Organizasyon Modelinin Olumlu Yönleri**

- i. Her çalışanın emir aldığı sadece bir yönetici olduğundan farklı yönlerden gelebilecek emirlerle ezilmez.
- ii. Yönetici sayısı az olduğundan yönetim giderleri çok fazla değildir.
- iii. Yöneticiler denetim altında tuttukları alanda yardım almadan çalıştıkları için yeteneklerini artırma olanakları fazladır.
- iv. Karar alma mekanizması çok hızlı bir şekilde ilerlemektedir.
- v. Alt kademede çalışanlar için dahi anlaşılması çok kolay bir modeldir.
- vi. Küçük işletmeler için çok geçerli bir modeldir.

**b) Dikey Organizasyon Modelinin Olumsuz Yönleri**

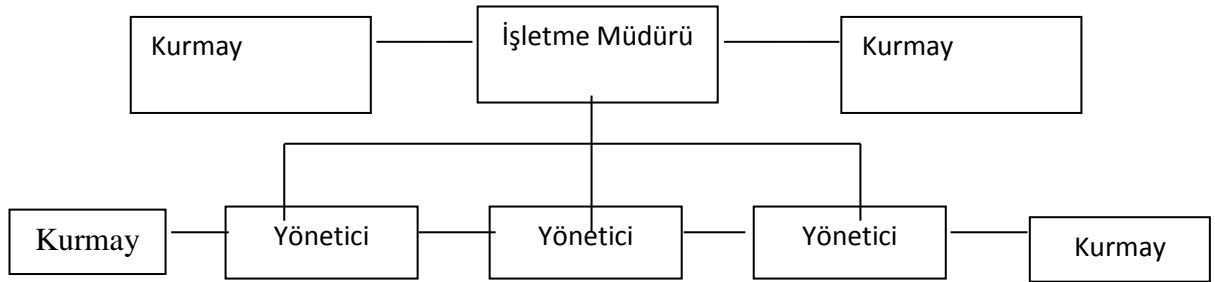


- i. Merkezci yapı büyüme ile birlikte artacağından yöneticilerin görevleri çok kapsamlı olacak ve böyle çok yetenek sahibi yöneticileri bulmak güçleşecektir.
- ii. Her yönetici birden fazla işi bilmek zorunda olduğu için uzmanlaşma derecesi azalacaktır.

#### 4.4.2 Dikey ve Kurmay Organizasyon Modeli

Dikey organizasyon modeline sahip bir işletme zamanla büyüyüp çalışma alanını da genişletilirse, sahip olduğu organizasyon fonksiyonlarını idare etmekte olan yöneticiler yeterli gelmeyecektir. Organizasyon belli bazı kademelerde tampon desteğe ihtiyaç duyacaktır. İşte bu destek, yöneticilere kurmay adı verilen ve belli konularda uzmanlaşmış kişiler tarafından verilmektedir. Örneğin bir hukuk danışmanı, mali danışman, kalite kontrol uzmanı gibi elemanlar gibi yöneticiye yardımcı kurmay organlar olarak çalıştırılabilir. Bu elemanlar emir verme yetkisine sahip olmamasına karşın, yol gösterme, yardım etme, araştırma yapma ve bilgi iletme gibi fonksiyonları üstlenmektedirler(Şekil 4.2).

**Şekil 4.2: Dikey ve kurmay organizasyon modeli**



Kaynak: [www.belgeler.com.tr](http://www.belgeler.com.tr), 2012.

##### a) Dikey ve Kurmay Organizasyon Modelinin Olumlu Yönleri

- i. Büyük iletmeler için oldukça geçerli bir modeldir.
- ii. Bilgi akışını sağlayan tampon kademeler sayesinde işbölümü daha etkindir.
- iii. Dikey bir organizasyon modelinde birtakım yatay organlar sayesinde uzmanlaşmayı sağlar. ([www.belgeler.com.tr](http://www.belgeler.com.tr), 2012)

## **b) Dikey ve Kurmay Organizasyon Modelinin Olumsuz Yönleri**

- i.** Kurmay organlar uzman kişiler olduklarından, işletme koşullarını düşünmeksizin önerlerinin uygulanmasını beklerler. Yöneticiler ise çoğu zaman kendi bildiklerini okumak isteyebilir. Bu da iki kesim arasında sürtüşmeye neden olabilir.
- ii.** Her karar almada kurmaylara danışılması karar alma sürecini uzunlaştırabilmektedir.

### **4.4.3 Fonksiyonel Organizasyon Yapısı**

Kurucusu TAYLOR'dur. Bu modelin en belirgin niteliği işletmede yer alan fonksiyonların yürütülmesini uzman elemanlara bırakmaktır. Dikey örgüt modelinden farklılığı, bir iş görenin birden çok yöneticiden emir almasıdır. Dikey-kurmay örgüt modelinden farklılığı ise, burada uzman elemanlar danışman durumundan çıkıp kendi uzmanlık alanında yetki ve otorite sahibi durumuna geçmesidir.

Modern işletmelerin sürekli büyümesi iş bölümü ve uzmanlaşmayı kaçınılmaz kıldığından fonksiyonel örgüt modeli giderek önem kazanmıştır. Aşağıdaki şemada görüldüğü gibi bir yönetici kendisine bağlı astların dışında bir başka ünitenin astları ile de ilişkiler kurabilmekte ve emir verebilmektedir. Burada önemli olan yöneticinin kendi konusunda gerçekten uzman kişi olması ve diğer ünitelere yardımcı olabilecek bir örgütsel düzenlemeye gidilmesidir.

Taylor bu modeli önerirken örgütte bilimsel bir iş bölümünün gerçekleşmesini, uzmanlaşmaya daha çok önem verilmesini ve herkesin yaratıcı gücünden, bilgi ve kapasitesinden maksimum yararın sağlanmasını amaçlamıştır. Taylor'a göre en yüksek yönetim basamağından en alt basamağa kadar, her iş gören az ya da çok otoriteye sahip olmalıdır.

Fonksiyonel organizasyon yapısında ileri sürülen düşünce, yöneticilerin bir çok fonksiyonları yüklenmesi yerine, yeteneklerin en uygun olduğu belirli bir fonksiyonda görev alması görüşüne dayanır. ([www.belgeler.com.tr](http://www.belgeler.com.tr), 2012)

#### **a) Üstünlükleri**

İş bölümü ve uzmanlaşmadan en etkin biçimde yararlanır.

- i.** Bireyin yaratıcılık ve yapıcılık gücü fonksiyonel otorite içinde dinamizm kazanır.
- ii.** Her işgören birden çok yönetici ile ilişki kurduğundan eğitim ve denetim kolaylaşır.
- iii.** Uyumlu, esnek ve güvenli bir çalışma ortamı kolaylıkla sağlanır.
- iv.** İşgörenin yeteneklerinden en etkin biçimde yararlanmak istendiğinden, işgören bundan hoşnut kalacak ve kendi kişiliğine kavuşacaktır.

#### **b) Sakıncaları**

- i.** Otorite birliğinin büyük ölçüde sekteye uğramasıdır.
- ii.** Uzman elemanların kullanılması bir ilke olarak benimsendiğinden bu elemanlardan biri ayrıldığında önemli bir boşluk ve sorun çıkacaktır.
- iii.** İşgörenin birden çok yöneticiden emir alması onun moralini olumsuz yönde etkileyecektir.
- iv.** Kuramsal açıdan uzmanlık sınırları içinde otorite sağlanması savunulabilir ama, uygulamada otorite çatışması çoğu kez kaçınılmaz olmaktadır. Bir asta birden çok kişinin emir vermesi, yetki sınırları iyi çizilmemiş ise emir verenler arasında yetki çatışmasına yol açabilir.

#### **4.2.4 Dikey-Fonksiyonel Organizasyon Yapısı**

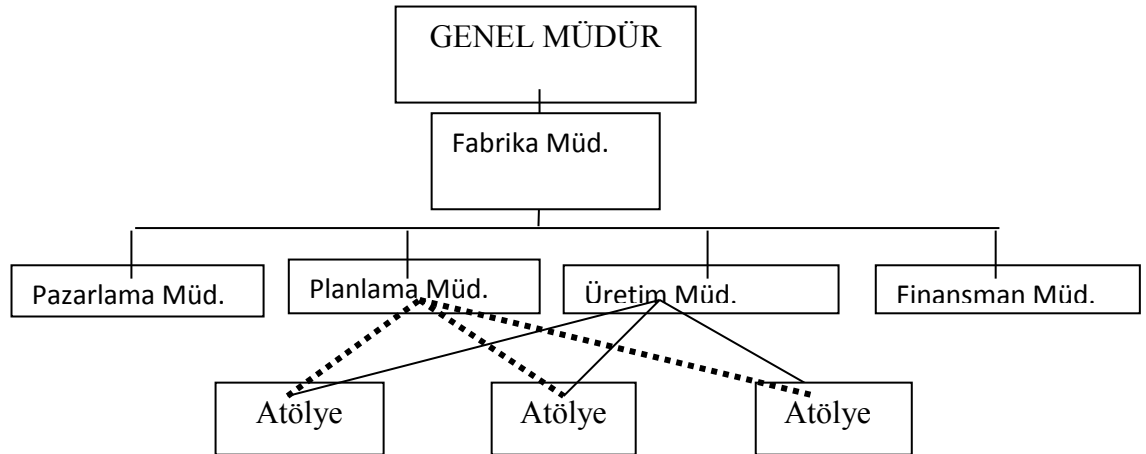
Bu model, yukarıda özellikleri belirtilmeye çalışılan dikey örgüt modeli ile fonksiyonel örgüt modelinin üstünlüklerini birleştirmeye çalışan ve uygulamaya daha yakın görünen bir modeldir.

Bu model içinde bir grup organ otorite ve uygulama yetkisi ile donatılmış, diğer bir grup ise belirli uzmanlık sınırları içinde fonksiyonel otoriteye kavuşturulmuştur.

Şemada görüldüğü gibi aynı düzeyde bulunan organlar arasında koordinasyonu kolaylaştırıcı fonksiyonel ilişkiler kurulmaktadır. Devamlı çizgiler ile gösterilen ilişkiler dikey örgüt modelinin özgün niteliğini yansıtmaktadır.

Bu örgüt modelinin en belirgin sakıncası dikey organlar ile fonksiyonel organlar arasında zaman zaman görülen çatışmadır. Bu organlar arasında eğer bir sürtüşme varsa, fonksiyonel organların gerektirdiği gibi çalışmaması, çoğu kez eksik ya da yanlış bilgi verme olasılığı vardır. Daha öteye sorumluluğun birbirleri üzerine bırakılması bile görülebilir. Komuta organları görüşlerini, otoritelerini kullanarak diğerleri üzerinde empoze edebilirler (Şekil 4.3).

**Şekil 4.3: Dikey-fonksiyonel organizasyon modeli**



*Kaynak: www.belgeler.com.tr, 2012.*

#### **4.3.5 Proje ve Matriks organizasyon yapısı**

Bu örgüt modelinde dikey - fonksiyonel kurmay ve komite tipi örgütlenme adı da verilmektedir. Proje ve Matriks örgüt modeli durumsallık yaklaşımını ortaya atanlar tarafından önerilmiştir. Özellikle Matriks yapının Klasik ve neo-klasik teorinin öne sürdüğü ilkeleri ihlal eder olması bu yapıyı durumsallık yaklaşımına daha da yaklaştırmaktadır.

- a) Matriks örgüt modeli dışındaki modelleri geleneksel modeller olarak adlandırılırsak, bu modellere yöneltilen eleştirileri ortaya koyup matriks örgüt modeline olan ihtiyacı daha iyi anlayabiliriz. Bu eleştirileri aşağıdaki gibi belirtebiliriz.
- b) Geleneksel model olgun bir kişiliğin büyümesine imkan tanımamıştır.
- c) Geleneksel model , örgüt ve yönetimin normlarına ve grup düşüncesine uyumu gerektirmektedir
- d) Geleneksel örgütler örgütün doğal yönüne gereken önemi vermemiştir.
- e) Bu örgütlerde denetim ve otorite sistemi çağ dışı kalmıştır.
- f) Geleneksel yapı, farklı gruplar ve mevkiler arasındaki uyumsuzlukları giderebilecek yeterlikte değildir. ([www.belgeler.com.tr](http://www.belgeler.com.tr), 2012)
- g) Geleneksel yapıda hiyerarşik bölünmeler haberleşme ve yaratıcılık üzerinde olumsuzluklar yaratılmıştır.
- h) Bu örgütlerde yeni teknoloji ve bilimsel yeteneklerin örgütle uyumu sağlanamaz.
- i) Bu örgüt yapısı insan kişiliğini olumsuz yönde etkileyip sönük bir örgütsel insan yapar.
- j) Geleneksel yapı modelleri yatay olmaktan çok dikey dikey ilişkilere önem verip koordinasyon ve kontrolü sağlama yoluna gitmiştir.

Geleneksel örgütlerin bu sorunlarına çözüm getirmek amacıyla yeni örgüt modeli arayışları içine gidilmiştir. Burada Matriks örgüt modeli önemli bir yer tutmaktadır. Matriks örgüt modeli geleneksel yapı modellerinden de ve hiyerarşi düşüncesinden önemli bir sapma göstermektedir. Bu model aslında uzman bilgiye duyulan ihtiyaçtan doğmuştur. Bu açıdan modelin Taylor'un fonksiyonel örgüt modeline kadar uzandığı söylenebilir. Matriks örgüt modeli konusundaki uygulamalar geleneksel bir örgüt modeli içinde belirli amaçları gerçekleştirmek üzere oluşturulan ve ayrı bir yönetim altında faaliyet gösteren bir proje ve proje ekibinin doğuşu ile başlamıştır. Bir örgütte birden çok proje ekibi oluşturulabilir. Bu durumda örgüt yapısı bir Matrikse benzemektedir. ([www.belgeler.com.tr](http://www.belgeler.com.tr), 2012)

#### **4.4 YENİ ORGANİZASYON YAPILARI**

Yukarıda açıklanan klasik Organizasyon Modelleri, hiyerarşik yapıların en önemli temsilcileri olarak yıllardır iyi örgüt modelleri olarak düşünülmüştür. Ancak 21. yy' a doğru artmaya başlayan rekabet yönetim ve organizasyon faktörlerinin geliştirilmesinin taşıdığı önemi ortaya koymuştur. Yeni organizasyon yapıları üç kavram üzerinde durmaktadır. Birincisi, bütünleşik çalışma alanı, kendi kendini yöneten takımlar ve yetkilendirilen çalışanlardır. İkincisi, yeni yönetim ve iş süreçleridir. Diğer bir ifadeyle, fonksiyonel bölümlerde uygulanan yeni süreçler ve malzeme taşıma sistemleri gibi. Üçüncüsü ise bilgi teknolojilerinde meydana gelen evrimin sonucunda örgütlerin sürekli değişen yapılarıdır (Stewart,1997:23). Buna göre günümüzün organizasyon yapıları aşağıdaki gibidir.

#### **4.3.1 Akli Yoğun Organizasyonlar**

Akli yoğun örgütler, bilgi alışverişine ve transferine oldukça önem veren organizasyonlardır. Projeler ve faaliyetlerde bütünleşmeyi sağlayan merkez takım çalışan grubun arasından oluşturulmaktadır.

Bu organizasyonlar, “öğrenen organizasyonlar” adı verilen yapıları da kapsamakta ve çalışanlarının sürekli öğrenmesi ve kendini geliştirmesi yaklaşımını benimserler. Bu yönde amaçlarını gerçekleştirmek için elbette ki bilgi teknolojilerinden (ERP, MERP,..) yararlanmak kaçınılmaz olmaktadır. Halka yakın kamu grupları, profesyonel servisler ve danışmanlık firmaları, akli yoğun örgütlere örnek olarak verilebilir. Akli yoğun örgütlerin 5 temel prensibi vardır:

- a) Akli Yoğun Örgüt dizaynı hiyerarşik bir düzene dayanamaz. Hiyerarşi bütünleşmeyi sağlamanın bir yoludur ancak tek yöntem de değildir.
- b) Uzmanlık bilgisine sahip olan insanların, uzmanlık bilgisine ihtiyaç duyan diğerleriyle birlikte çalışma becerisine sahip olmaları gerekmektedir. Bu prensip örgütün hareket özgürlüğünü en yüksek seviyeye çıkarmasıyla ilgilidir.
- c) Bilginin örgüt içinde kapsamlı olarak paylaştırılması ve kolay bir şekilde erişilebilir olması gerekir. Bilginin sistem içinde nasıl var olduğunu ve ona nasıl ulaşılacağını bilmek herkes için çok önemli olduğundan dolayı,örgütün holografik olması gerekir.

- d) Bütünleşmeyi ve istikameti sağlamak için, insanların amaçlar ve stratejilerde mutabık olmasını sağlayan yöntemlerin olması gerekir. Buradan hareketle dördüncü prensip, örgütün bütünleşme faaliyetleri ve hedef tespiti açısından bilgili insanları gerektirmesi ile ilgilidir.
- e) Son prensip bilginin kullanımı ve geliştirilmesi bilgiye ve özveriye sahip insanların varlığını gerektirdiğinden dolayı, öğrenmeyi özendirmek, desteklemek ve ödüllendirmek için dizayn edilmesi gerekir.

#### **4.3.2 Şebeke Organizasyonlar**

Şebeke organizasyonlar, bir mal veya hizmet üretmek için iki veya daha fazla kuruluşun aralarında işbölümüne giderek uzun süreli işbirliğine yönelmelerinden ortaya çıkan organizasyon modelidir.

Şebeke organizasyonlar farklı analizlerle oluşmuş yapılar arasındaki ilişkileri sağlamlaştırıp; süreçleri, amaçları ve yapıları bu ilişkiler üstüne kurmayı ilke edinir. Şebeke organizasyon daha az hiyerarşik bir yönetim modeline sahiptir ve yapılar arasındaki iletişim birtakım araçlarla değil doğrudan yapılmaktadır. Şebeke organizasyon yönetimi kavramı yedi ilkeye dayalıdır (Merih, 2001,on-line):

- a) Stratejik yönetimle yeniden yapılanmanın gerçekleştirilmesi
- b) Networkun delegasyon ve kontrol yapısının yatay bir anlayışla tasarımı
- c) Entegral iş sorumluluklarının delege edilmesi
- d) Müşterilerin ve tedarikçilerin Network bileşeni olarak algılanması,
- e) Fonksiyonel ve operasyonel sorumlulukların stratejik entegrasyonu
- f) Network birimlerinin yönetim süreçleri üzerinde ağırlıklı bir etkiye sahip olması,

- g) Bürokratik kurallarla kontrolü kaldırarak katılımcılığa ve iç girişimciliğe prim verilmesi

Şebeke organizasyonlar üç grupta toplanabilir:

- a) Dengeli şebeke organizasyonlar: Kendi kaynakları ve yönetim anlayışına sahip ancak bazı ürünleri üretmek için bir araya gelen işletmelerden oluşur.
- b) Dahili şebeke organizasyonlar: Bir işletmede gerçekleştirilen temel faaliyetler diğer işletmelerde kullanılabilir. Ancak her işletme kendisine yönelik kaynak tutmaktadır.
- c) Dinamik şebeke organizasyonlar: Her bir işletme kendi üretimini yapar. Bazı ürünler için alışverişe girerler.

#### **4.4 ŞİRKETLERDE ORGANİZASYON YAPISI NASIL OLMALI**

Şirketteki organizasyon yapısı ve görev tanımları tüm çalışanlarca bilinmeli. Aksi halde, mükerrer iş yapılma olasılığı artabilir, ya da bazı işler ortada kalabilir. Bunun için çalışanlara çeşitli eğitimler verilebileceği gibi, görev tanımları imza karşılığı verilebilir. Şirketlerin vizyon ve misyonlarını gerçekleştirmeleri nasıl bir organizasyon yapısına sahip olmaları ile doğrudan ilişkilidir. Bu nedenle büyük olsun küçük olsun şirketler organizasyon yapılarının etkin çalışmasına ve verimli sonuçlar elde edilmesine dönük bir yapıda olmasına büyük önem gösterirler.(ÇAĞIRAN, 2012)

İş yapılan, bir amaç uğruna rol üstlenilen, büyük ya da küçük her organizasyonda bir iş bölümü vardır. Örneğin; ailede bile babanın ile annenin rolü ayrıdır. Hatta çocukların dahil bir hiyerarşik yapı, görev paylaşımı vardır. Bu görev paylaşımı, ailenin amacına göre şekil/içerik değiştirebilir. Yani amaca göre şekillenir. Şirketlerde de bu, böyledir. Organizasyon yapısı, şirketin amacına göre şekil ve yapı değiştirir. Öyleyse şirket organizasyon yapısı, şirketin vizyon ve misyonu ile stratejilerinin ne olduğunu yansıtır.



Organizasyon yapısı, hiyerarşide yer alan kişi ve fonksiyonların/bölümlerin, bir yandan ast-üst ilişkilerini ortaya koyarken, diğer yandan görev tanımlarını gösterir. Dolayısıyla organizasyon yapısının, doğru bir şekilde dizayn edilmesi, şirketin amaçlarını gerçekleştirmesinde çok ama çok önemli bir rol oynar.

Organizasyon yapısı bölümlerin görev fonksiyonlarının yanında, kişilerin görev tanımlarını da içerir. Görev tanımı, bir organizasyonda yapılan tüm işlerin, çalışan kişilere dengeli bir şekilde dağılımını ihtiva eder. Böylece şirkette sahipsiz/ortada iş kalmayacağı gibi, işsiz personel de kalmaz. Görev paylaşımının etkin ve verimli bir dağılımda olması gerekir. Fonksiyon bazında bakıldığında ise işin belirli bölümde ve/veya kişide yoğunlaşması engellenir.

Bazen görürüz. Bazı kişilerin iş yükü çok ama çok fazla olurken, bazılarının ise çok rahat oldukları görülür. Organizasyon yapısının buna izin vermemesi gerekir.

Organizasyonun yatay mı, yoksa dikey mi bir yapıda olması, yine duruma göre farklılıklar gösterebilir. Bulunulan sektörden tutun da işletmenin büyüklüğüne, teknolojinin ne kadar kullanıldığına, üretim mi yoksa hizmet sektörü mü olmasına göre bile farklılıklar gösterebilir. Her iki yapının da avantajlar ve dezavantajları vardır. Örneğin, dikey ağırlıklı yapılarda, hiyerarşik yapının katı olması, işlerin ve onay mekanizmalarının yavaş işlemesine neden olabiliyor. Hiyerarşinin az olduğu yatay organizasyon yapılarında ise kariyer basamakları azaldığından, çalışanlar mutsuz olabilmekte, organizasyonel kontrol sistemi zayıflayabilir. (ÇAĞIRAN, 2012)

Organizasyonda, bölümlerin birbirlerini kontrol eder bir yapıda olması çok önemli. Yani bazı bölüm ya da kişilerin birbirini kontrol eder bir yapıda görev tanımının yapılması mühim. Örneğin; muhasebe bölümlerine diğer bölümleri kontrol etme fonksiyonu verilebileceği gibi, denetim bölümlerine tüm diğer bölümleri kontrol etme görevi, operasyon bölümlerine satış bölümlerini kontrol etme görevi verebilir.

Organizasyonda yer alan kişilerin görev tanımlarının doğru bir şekilde oluşturulması da en azından organizasyon yapısı kadar önemlidir. Görev tanımları yapılırken, her bir

unvan bazında görev niteliği, eğitim durumu, deneyim, ilgili teknik bilgilere sahip olunup olunmadığı ve görevlerin buna uygun bir şekilde oluşturulup oluşturulmadığı mutlaka dikkate alınmalıdır.

Organizasyon yapısı dinamik olmalı, günün koşullarına uygun olarak, ihtiyaç duyulduğunda revize edilebilir olmalıdır.

Organizasyon yapısı, diğer bölümlerle uyumlu bir yapıda olmalı, aynı hedefi gerçekleştirmeye dönük olmalıdır.

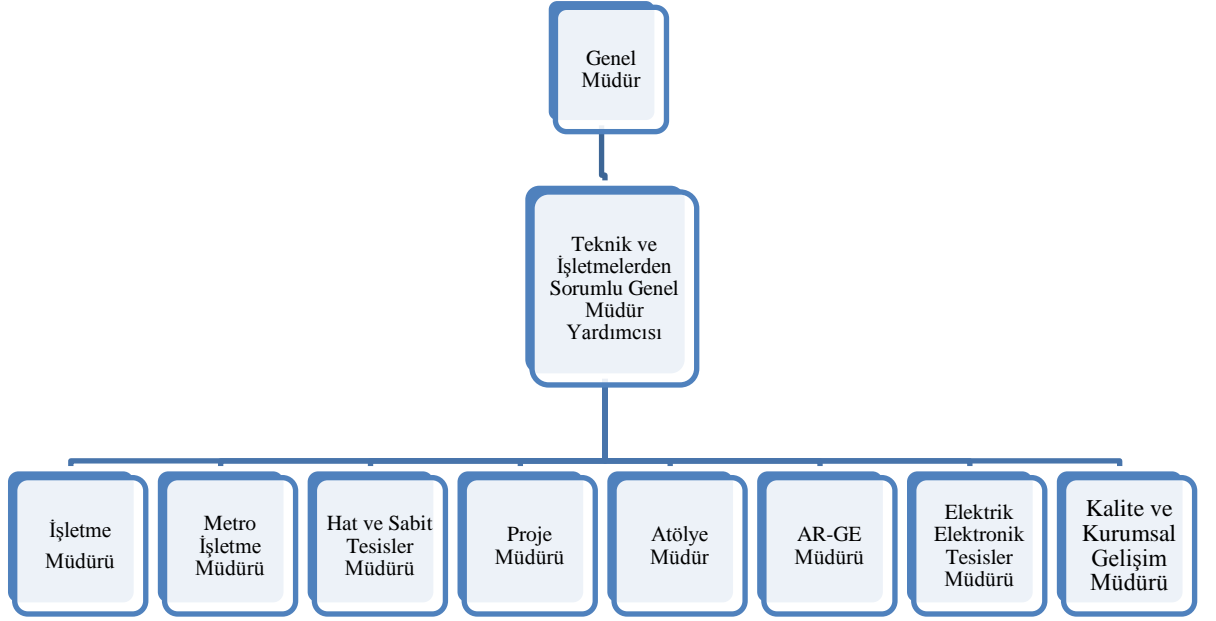
Bir diğer önemli hususta organizasyon yapısı ve görev tanımlarının tüm çalışanlarca biliniyor olmasıdır. Aksi halde, mükerrer iş yapılma olasılığı artabilir, ya da bazı işler ortada kalabilir. Bunun için çalışanlara çeşitli eğitimler verilebileceği gibi, görev tanımları imza karşılığı verilebilir.

Özetle, organizasyon yapısı; şirketin misyon, vizyon ve stratejilerine uygun olarak oluşturulmalı, organizasyonel kontrol fonksiyonunu içermeli, dinamik bir yapıda olmalı, biri biriyle uyumlu olmalı, işin zamanında ve gereği gibi yapılmasına olanak sağlamalı, verimli sonuçlar üretilmesine katkıda bulunmalıdır. .(AğIRAN, 2012)

#### **4.5 İSTANBUL ULAşIM A.ř'DE TEKNİK YÖNETİM VE ORGANİZASYON YAPISI**

İstanbul Ulaşım A.ř'nin teknik işler organizasyon şeması şekil 4.4'de gösterildiği gibidir.

#### **şekil 4.4- İstanbul ulaşım teknik yönetim şeması**



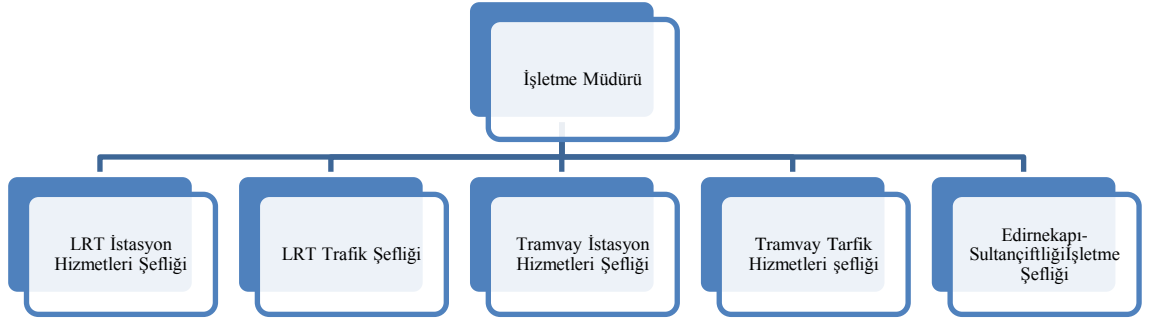
Yukarıdaki Şekil 4.4’ de görüldüğü gibi İstanbul Ulaşım A.Ş.’nin teknik müdürlükleri teknik işlerle görevlendirilmiş teknik genel müdür yardımcılığına bağlıdır. Bu müdürlükler görev ve sorumlulukları aşağıda belirtildiği gibidir.

#### 4.5.1 İşletme Müdürü Görev ve Sorumlulukları

İstanbul Ulaşım A.Ş.’de teknik genel müdür yardımcılığına bağlı olan işletme müdürlüğü bünyesinde Şekil 4.5’te de görüldüğü gibi aşağıdaki şeflikleri barındırmaktadır.

- a) LRT İstasyon Hizmetleri Şefliği
- b) LRT Trafik Şefliği
- c) Tramvay İstasyon Hizmetleri Şefliği
- d) Tramvay Trafik Hizmetleri Şefliği
- e) Edirnekapı-Sultançiftliği İşletme Şefliği

#### Şekil 4.5-İşletme müdürlüğü organizasyon şeması



İşletme Müdürünün İstanbul Ulaşım A.Ş’de tanımlanmış sorumlulukları aşağıda belirtildiği gibidir.

- a) Hafif Metro ve Tramvay işletmelerinde tarifeye uygun olarak güvenli bir şekilde yolcu taşımalarının yapılmasını sağlar.
- b) Hatlarda, araçlarda, istasyonlarda operasyona yönelik doğrudan veya dolaylı olarak iyileştirme, modernizasyon, değiştirme, yenileme konularında tespit ve tekliflerde bulunur, konuyla ilgili diğer birimlerle idari, sosyal, mali, teknik içerikli görüşmelerde bulunur, toplantılar düzenler, ilgili konularda rapor ister, rapor hazırlar.
- c) Kendisine bağlı birimlerin faaliyetlerini takip ederek programlı operasyonların ilerlemesini sağlar ve işletmedeki aksaklıkları tespit eder, böylece kendisine bağlı birimlerin performans takiplerini yapar.
- d) Halkla ilişkiler, yönlendirme, reklam, tanıtım, bilgilendirme konularında çalışmalar yapar. Ekipman, yayın hazırlamak, teknolojik imkanları kullanmak gibi konularla, ilgili birimlerle ortak çalışmalarda bulunur.
- e) Şirketteki diğer birimlerle işletme yönetimi arasındaki ilişkilerin yürütülmesini sağlar.
- f) Tüm müşteri güvenliğini ve hizmet sorunlarının çözülmesini sağlar.
- g) Kendisine bağlı birimler arası koordinasyon toplantılarının yapılmasını sağlar. Farklı hatlardan sorumlu şefler ve ilgili yöneticileri konularına göre bir araya

getirerek bilgi, deneyim akışı ile malzeme, ekipman ve insan kaynaklarının en verimli bir şekilde kullanımını sağlar.

h) Kurumun dışındaki resmi veya özel kişi ve kuruluşlarla konuyla ilgili görüşme ve yazışmalar yapar, bu konularda üst yönetimi bilgilendirir.

İşletme Müdürünün İstanbul Ulaşım A.Ş.'de tanımlanmış performans göstergeleri aşağıda belirtildiği gibidir.

- a) Sefer tarifelerine uyum
- b) İşletme devamlılık ve performans göstergeleri
- c) İşletmenin işleyişi ile ilgili yolcu şikayetleri ve etkileri.
- d) Meydana gelen güvenlik sorunları ve etkileri.
- e) Elemanları sevk, idare ve motive edebilme kabiliyeti.
- f) Faaliyetlerin raporlanması.

İşletme Müdürünü altındaki şefliklerin görev ve sorumlulukları aşağıdaki gibidir.

i) **İstasyon Hizmetleri Şefliği:** İşletme müdürlüğü bünyesinde bulunan İstasyon Hizmetleri Şefliğinin İstanbul Ulaşım A.Ş.'de tanımlanmış sorumlulukları aşağıda verildiği gibidir.

- a) İşletme Müdürüne bağlı çalışır ve ona karşı sorumludur.
- b) Sorumluluğu altındaki İstasyonlarda, yolcularına emniyetli, etkin ve verimli bir toplu taşıma hizmeti verilmesini sağlamak için gerekli olan yolcu ve istasyon hizmetleri çalışmalarını planlamak, geliştirmek, organize etmek, dağıtmak ve kontrol etmek.
- c) Sorumluluğundaki İstasyonlarından tarifeye uygun olarak yapılan tren seferi hizmetlerinden yolcuların emniyet ve güven içinde ve tam zamanında faydalanmasını sağlamak için yolcu taşımacılığının yapmak.
- d) Sorumluluğundaki İstasyonlarında yolcuya hizmet veren jeton satış, güvenlik ve temizlik hizmetlerinin yolcu memnuniyeti ve hizmet kalitesinin arttırılması yönünden sürekli değerlendirilerek gerekli çalışma düzen ve kurallarının

belirlenmesi ve istasyonlarda uygulanmasını sağlamak, hizmet sunumlarını kontrol etmek ve değerlendirmelerini yapmak.

- e) “EN 13816 – ULAŞTIRMA, LOJİSTİK VE HİZMETLER – TOPLU ULAŞIM; HİZMET KALİTESİNİN TARİFİ, HEDEFİ VE ÖLÇÜMÜ AVRUPA BİRLİĞİ STANDARDI” gereklerini sorumluluğundaki istasyon ve yolcu hizmetlerinde yerine getirilmesi çalışmalarını planlar, uygulamalarını başlatır ve tüm çalışma ekibi ile birlikte yürütür.
- f) Seçilen personelin eğitimi, performansının değerlendirilmesi, gerektiğinde meslek içi eğitiminin verilmesi, başarılı personelin takdir edilmesi ve gerektiğinde disiplin tedbirlerine başvurulması yoluyla personelden etkin ve verimli çalışmasını sağlamak.
- g) İşletmenin istasyon hizmetleri için performans hedefleri belirlemek, bütün personelin bu hedefleri anlamasını sağlamak, bu hedefler doğrultusunda performanslarını izleyip rapor etmek ve bu performans hedeflerine ulaşılmasını temin etmek için gerektiğinde düzeltici planlar geliştirmek.
- h) Şeflik personelinin verimliliğini artırmak için ilgili sistem ve prosedürleri sürekli geliştirmek ve iyileştirmek.
- i) Kuruluş tarafından belirlenen mali, idari ve personel politikalarına uygun bir yönetim sağlamak, şirket politikalarının ve prosedürlerinin geliştirilmesine ve iyileştirilmesine katkıda bulunmak.
- j) Yolcu gereksinimlerini karşılamak için sistem planlarını ve programlarını geliştirmek ve iyileştirmek.
- k) Yolculara hizmet konusunda yaşanan sorunların çözümlenmesini sağlamak,
- l) Sorumluluğundaki istasyonlarda hizmet veren çalışanların bütün emniyet kurallarına uymasını sağlamak.
- m) Çalışma alanlarında normal İşletme, arıza yönetimi ve acil durum müdahalesi için politika ve prosedürler geliştirmek, uygulamak ve iyileştirmek.
- n) Yolcu sağlığı ve emniyeti ile ilgili gerçek ve muhtemel tehditler içeren bütün olay ve kazaların raporlarını incelemek, İşletme Müdürlüğüne zamanında aktarmak ve bu gibi olayların yeniden oluşmasını önlemek veya en aza indirmek için bütün uygun önlemlerin alınmış olmasını sağlamak,

- o) Şefliğinin yıllık bütçe planlarını oluşturur,
- p) İşletme personelinin ilgilendiren el kitaplarında yapılan bütün değişiklikleri incelemek ve onaylamak,
- q) Şirket imajının olumlu yönde geliştirilmesi için, İstasyon hizmet sahasında çalışan tüm hizmet sağlayıcı personelinin davranışlarının, yolcularımızın ilk temas algılarının olumlu şekilde artırılmasını sağlamak için gerekli altyapıların hazırlanması ve eğitimlerin verilmesini sağlamak,
- r) Şefliğine bağlı çalışan vardiya amirleri ile istasyon amirlerinin çalışma düzenlerini oluşturmak, yapacakları faaliyetleri belirlemek, bu çalışmaların düzenli yapılmasını sağlamak, yapılan çalışma sonuçlarının kayıtlarının tutulması, raporlanması ve değerlendirmesini yapmak,
- s) Çalışma alanları ile ilgili rapor hazırlamak ve İşletme Müdürlüğü bünyesindeki tüm birimlerin sorumluluk ve görevlerinin gerektirdiği faaliyet, kontrol, talep gibi açılımlarının sağlanmasına katkıda bulunmak, altındaki tüm disiplinleri bu yönde eğitmek, yönlendirmek, denetlemek,
- t) İşletme Müdürlüğünün oluşturduğu raporları sonucunda gelinen nokta ve yorumlamaları İşletme içinde değerlendirmek, bunların ışığında yeni planlar yapmak, hedefler oluşturmak,
- u) Personelin moral ve mesleki motivasyonlarının artırılmasına yönelik şirket ve müdürlük içinde aktiviteler yapmak, oluşturulan diğer aktivitelere katılmak, teşvik etmek, yenilikler oluşturmak.
- v) İşletme Müdürlüğünün şirket içinde bulunduğu konum itibarıyla, diğer teknik ve hizmet birimleri ile sürekli iletişim halinde olmak, ilişkileri en üst düzeyde tutmak, İşletmenin sorumluluklarına müdrük olup, bilgi alma ve bilgi vermek dengesini, sağlıklı yürütmek, bu bilinci personeline de aşılacak.
- w) İstasyonlarının hizmet kalitesinin artırılması için istasyonların yenilenmesi, geliştirilmesi, iyileştirilmesi ve kapsamlı bakım onarım hizmetlerinin yapılabilmesi için gerekli projeleri yapılmasını üst yönetimce kabulü sonra uygulama adımlarının belirlenmesi, işlerin bitirilmesi ve teslim alınması süreçlerini baştan sonra organize ve kontrol eder. Bu projelerin başarıya ulaşması için birimler arası koordinasyonu sağlar.

- ii) **Trafik Şefliği:** İşletme müdürlüğü bünyesinde bulunan Trafik Şefliğinin İstanbul Ulaşım A.Ş.'de tanımlanmış sorumlulukları aşağıda verildiği gibidir.
- a) İşletme Müdürüne bağlı çalışır ve ona karşı sorumludur.
  - b) Sorumlu olduğu işletmede tarifeye uygun olarak servis güvenilirliğini temin ederek güvenli bir şekilde yolcu taşımacılığının yapılmasını sağlamak.
  - c) Seçilen personelin eğitimi, performansının değerlendirilmesi, gerektiğinde meslek içi eğitiminin verilmesi, başarılı personelin takdir edilmesi ve gerektiğinde disiplin tedbirlerine başvurulması yoluyla personelden etkin şekilde faydalanılmasını sağlamak.
  - d) İşletmenin Trafik performans hedefleri belirlemek, bütün personelin bu hedefleri anlamasını sağlamak , bu hedefler doğrultusunda performanslarını izleyip rapor etmek ve bu performans hedeflerine ulaşılmasını temin etmek için gerektiğinde düzeltici planlar geliştirmek.
  - e) İşletme personelinin verimliliğini artırmak için ilgili sistem ve prosedürleri sürekli geliştirmek ve iyileştirmek.
  - f) Kuruluş tarafından belirlenen mali, idari ve personel politikalarına uygun bir yönetim sağlamak, şirket politikalarının ve prosedürlerinin geliştirilmesine ve iyileştirilmesine katkıda bulunmak.
  - g) Yolcu gereksinimlerini karşılamak için sistem planlarını ve programlarını geliştirmek ve iyileştirmek.
  - h) Yolculara hizmet konusunda yaşanan sorunların çözümlenmesi.
  - i) İşletme personelinin bütün emniyet kurallarına uymasını sağlamak.
  - j) Normal İşletme, arıza yönetimi ve acil durum müdahalesi için politika ve prosedürler geliştirmek, uygulamak ve iyileştirmek.
  - k) Yolcu sağlığı ve emniyeti ile ilgili gerçek ve muhtemel tehditler içeren bütün olay ve kazaların raporlarını incelemek, İşletme Müdürlüğüne zamanında aktarmak ve bu gibi olayların yeniden oluşmasını önlemek veya en aza indirmek için bütün uygun önlemlerin alınmış olmasını sağlamak,
  - l) Trafik işletmesinin yıllık bütçe planlarını oluşturur,
  - m) Trafik personelinin ilgilendiren el kitaplarında yapılan bütün değişiklikleri incelemek ve onaylamak,



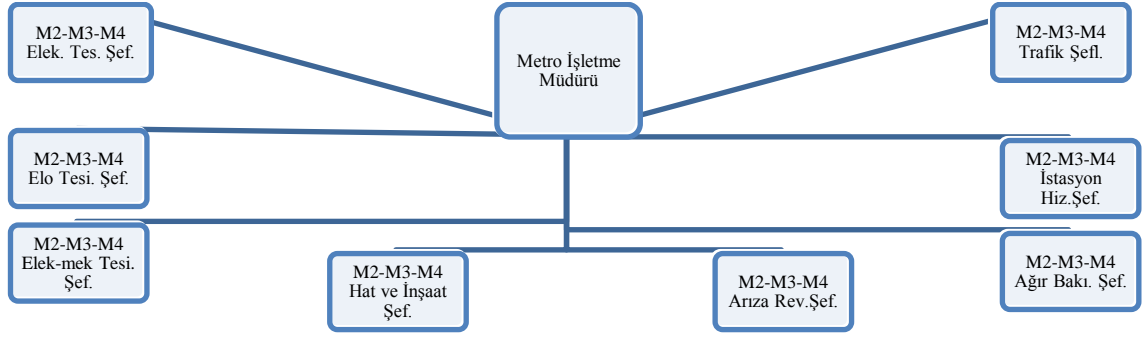
- n) Sistem imajının personelinin davranışları vasıtasıyla yolculara düzgün bir şekilde aksettirilmesini sağlamak,
- o) Doğrudan sorumlu olmamakla birlikte, zaman zaman ilgili konularda eğitim vermek, gerektiğinde ilgili eğitimlere katılmak,
- p) Gerektiği şekilde rapor hazırlamak ve Trafik işletmesi bünyesindeki tüm birimlerin sorumluluk ve görevlerinin gerektirdiği faaliyet, kontrol, talep gibi açılımlarının sağlanmasına katkıda bulunmak, altındaki tüm disiplinleri bu yönde eğitmek, yönlendirmek, denetlemek,
- q) Kalite ve Kurumsal Gelişim Müdürlüğü'nün oluşturduğu raporları, sonucunda gelinen nokta ve yorumlamaları İşletme içinde değerlendirmek, bunların ışığında yeni planlar yapmak, hedefler oluşturmak,
- r) Personelin moral ve mesleki motivasyonlarının oluşturulmasına yönelik şirket ve müdürlük içinde oluşan aktivitelere katılmak, teşvik etmek, yenilikler oluşturmak.
- s) İşletme Müdürlüğü'nün şirket içinde bulunduğu konum itibariyle, diğer teknik ve hizmet birimleri ile sürekli iletişim halinde olmak, ilişkileri en üst düzeyde tutmak, İşletmenin sorumluluklarına müdrük olup, bilgi alma ve bilgi vermek dengesini, sağlıklı yürütmek, bu bilinci personeline de aşılacak.
- t) Sürekli yeniliğe açık olmak, gelişimi düşünmek, sistemi tek düzenlikten kurtarmak.
- u) Trafik Şefi, bakım birimleri ve diğer birimlerle gerekli koordinasyonu sağlar, problemlerin çözülmesini ve koordinasyonu sağlar.
- v) İşletme verimliliğini optimum çalışma noktasında tutar.
- w) Raylı sistem ile ilgili gelişmeleri takip eder ve uygulama planları oluşturur.

#### **4.5.2 Metro İşletme Müdürü**

İstanbul Ulaşım A.Ş.'de teknik genel müdür yardımcılığına bağlı olan Metro işletme müdürlüğü bünyesinde Şekil 4.6'da da görüldüğü gibi aşağıdaki şeflikleri barındırmaktadır.

- a) M2 Elektrik Tesisler Şefliği
- b) M2 Elektronik Tesisler Şefliği
- c) M2 Elektromekanik Tesisler Şefliği
- d) M2 Hat Bakım ve İnşaat Şefliği
- e) M2 Arıza Revizyon Periyodik Bakım Atölye Şefliği
- f) M2 Ağır Bakım Atölye Şefliği
- g) M2 İstasyon Hizmetleri Şefliği
- h) M2 Trafik Şefliği
- i) M3 Elektrik Tesisler Şefliği
- j) M3 Elektronik Tesisler Şefliği
- k) M3 Elektromekanik Tesisler Şefliği
- l) M3 Hat Bakım ve İnşaat Şefliği
- m) M3 Arıza Revizyon Periyodik Bakım Atölye Şefliği
- n) M3 Ağır Bakım Atölye Şefliği
- o) M3 İstasyon Hizmetleri Şefliği
- p) M3 Trafik Şefliği
- q) M4 Elektrik Tesisler Şefliği
- r) M4 Elektronik Tesisler Şefliği
- s) M4 Elektromekanik Tesisler Şefliği
- t) M4 Hat Bakım ve İnşaat Şefliği
- u) M4 Arıza Revizyon Periyodik Bakım Atölye Şefliği
- v) M4 Ağır Bakım Atölye Şefliği
- w) M4 İstasyon Hizmetleri Şefliği
- x) M4 Trafik Şefliği

**Şekil 4.6-Metro işletme müdürü organizasyon şeması**



Metro İşletme Müdürünün İstanbul Ulaşım A.Ş’de tanımlanmış sorumlulukları aşağıda belirtildiği gibidir.

- a) Metro teleferik ve finiküler işletmelerinde tarifeye uygun olarak güvenli bir şekilde yolcu taşımacılığının yapılmasını sağlar.
- b) Hatlarda, araçlarda, istasyonlarda operasyona yönelik doğrudan veya dolaylı olarak iyileştirme, modernizasyon, değiştirme, yenileme konularında tespit ve tekliflerde bulunur, konusuyla ilgili diğer birimlerle idari, sosyal, mali, teknik içerikli görüşmelerde bulunur, toplantılar düzenler, ilgili konularda rapor ister, rapor hazırlar.
- c) Kendisine bağlı birimlerin faaliyetlerini takip ederek programlı operasyonların ilerlemesini sağlar ve işletmedeki aksaklıkları tespit eder, böylece kendisine bağlı birimlerin performans takiplerini yapar.
- d) Halkla ilişkiler, yönlendirme, reklam, tanıtım, bilgilendirme konularında çalışmalar yapar. Ekipman, yayın hazırlamak, teknolojik imkanları kullanmak gibi konularla, ilgili birimlerle ortak çalışmalarda bulunur.
- e) Şirketteki diğer birimlerle işletme yönetimi arasındaki ilişkilerin yürütülmesini sağlar.
- f) Tüm müşteri güvenliğini ve hizmet sorunlarının çözülmesini sağlar.
- g) Kendisine bağlı birimler arası koordinasyon toplantılarının yapılmasını sağlar. Farklı hatlardan sorumlu şefler ve ilgili yöneticileri konularına göre bir araya getirerek bilgi, deneyim akışı ile malzeme, ekipman ve insan kaynaklarının en verimli bir şekilde kullanımını sağlar.
- h) Kurumun dışındaki resmi veya özel kişi ve kuruluşlarla konusuyla ilgili görüşme ve yazışmalar yapar, bu konularda üst yönetimi bilgilendirir.

- i) Metro İşletme Müdürünün İstanbul Ulaşım A.Ş’de tanımlanmış performans göstergeleri aşağıda belirtildiği gibidir.
- j) Sefer tarifelerine uyum
- k) İşletme devamlılık ve performans göstergeleri
- l) İşletmenin işleyişi ile ilgili yolcu şikayetleri ve etkileri.
- m) Meydana gelen güvenlik sorunları ve etkileri.
- n) Elemanları sevk, idare ve motive edebilme kabiliyeti.
- o) Faaliyetlerin raporlanması.

Metro İşletme Müdürünün altındaki şefliklerin görev ve sorumlulukları aşağıdaki gibidir.

- a) **Elektrik Tesisler Şefliği:** Metro İşletme müdürlüğü bünyesinde bulunan Elektrik Tesisler Şefliğinin İstanbul Ulaşım A.Ş’de tanımlanmış sorumlulukları aşağıda verildiği gibidir.
  - i. Enerji besleme hatlarının, cer gücü transformatör merkezlerinde bulunan trafo ve şalt sistemlerinin, yardımcı güç tesislerinin, alçak gerilim dağıtım tesislerinin, DC dağıtım sistemlerinin, DC enerji nakil hattının (katener sistemlerinin), hat ayırıcı ve izolatörlerin, bina elektrik sistemlerinin, sistemin kompanzasyonunu sağlayan şönt reaktörlerinin, sistem güvenliğini sağlayan sistemlerin bakım, arıza ve modifikasyon işlerinin yürütülmesini sağlar.
  - ii. Sorumlu olduğu hatta yer alan elektrik tesisleri ile yardımcı tesislerdeki işletme sürekliliğini sağlar; günlük çalışma raporlarını okuyup kontrol edip dosyalar.
  - iii. Metro hattında bulunan katener (3.Ray) sistemlerinin işletmesini ve bakımını yapar; arıza durumlarına müdahale eder ve sistemde görülen ihtiyaçları karşılamak için katener sisteminde modifikasyonlar yapar; günlük çalışma raporlarını okuyup kontrol edip dosyalar.

- iv. Enerjinin satın alındığı noktalarda Elektrik Dağıtım Şirketi kaynaklı veya sistem kaynaklı arıza işlerinde Orta veya Alçak Gerilim ring manevraları ile işletme sürekliliğini sağlar.
- v. Bakım maksatlı planlı enerji kesintilerinde işletmeyi aksatmayacak şekilde bakım planlarını revize eder.
- vi. Arıza kaynaklı plansız enerji kesintilerinde ise, arızayı işletmeyi en az aksatacak, çalışma ve işletme emniyetini en yüksek seviyede tutacak tedbirleri alır.
- vii. Kendisine bağlı personele iş dağılımlarını yapar; faaliyetlerini gözetir; iş düzenini, disiplini ve iş verimini artırır.
- viii. İşletmeye bağlı yardımcı tesislerde ve yolcu istasyonlarındaki elektrik tesisat arızalarını yaptırır.
- ix. Katener (3.Ray) sistemi ile ilgili bakım programlarını hazırlar ve denetler.
- x. Elektrik sistemi ile ilgili bakım programlarını hazırlar ve denetler.
- xi. Sistemlerle ilgili prosedürlerin geliştirilmesini sağlar.
- xii. Bütün faaliyetleri aylık olarak raporlar.
- xiii. Yeni tesislerin kurulmasını, yeni tesis ile ilgili isteklerin projelendirilmesini ve imalatını yaptırır
- xiv. Şeflik bünyesinde düzenli toplantılar yaparak programdaki işlerin takibini yapar; elindeki işlere göre altında bulunan ekiplere iş dağılımı yapar ve bu iç toplantıları yöneticisine rapor eder.
- xv. İşe yeni giren elemanlara, çalışma ve iş güvenliği ile tesis işletme konularında genel bir oryantasyon eğitimi verir.
- xvi. Personel harcamalarını denetler ve harcamaları karşılar.
- xvii. Yürüttüğü faaliyetleri Entegre Yönetim Sistemi politikaları ve hedefleri doğrultusunda oluşturulan kalite, çevre ve iş sağlığı güvenliği prosedür ve yöntemlerine uygun olarak yerine getirir ve ast pozisyonunda çalışanların da yerine getirmesini sağlar.
- xviii. Düzeltici ve önleyici kalite faaliyetlerine aktif katılım sağlar.
- xix. İç ve dış kalite denetimleri için hazırlıklı bulunur.
- xx. Amirince asli fonksiyonları ile ilgili verilen diğer görevleri yapar.

b) **Elektronik Tesisler Şefliği:** Metro İşletme müdürlüğü bünyesinde bulunan Elektronik Tesisler Şefliğinin İstanbul Ulaşım A.Ş’de tanımlanmış sorumlulukları aşağıda verildiği gibidir.

- i. Sinyalizasyon sistemlerinin bakımını yapar; arızalarını giderir.
- ii. Bakım yönetim programını kullanarak iş emri açar; açık – kapalı iş emirlerini kontrol eder.
- iii. Diğer birimlerden iş – talepleri yapar; diğer birimlerden girilen iş – taleplerinin gereğini yapar.
- iv. Bakım ve arıza iş emirlerini inceleyerek kapatır.
- v. Ustabaşı, usta ve diğer teknisyenlerle görüşerek iş organizasyonu yapar.
- vi. Günlük yapılacak işleri organize eder.
- vii. Sinyalizasyon sistemlerinin eğitim dokümanlarını hazırlar ve gerekli eğitimleri verir.
- viii. Depo stok seviyelerini kontrol eder; gereksinim halinde Bakım Yönetim Programı aracılığıyla satın alma talebinde bulunur. Söz konusu taleplerin karşılanması amacıyla üretici ve satıcı firmalar ile görüşerek malzeme fiyatı alır; malzeme hakkında teknik bilgi alır ve verir.
- ix. Aylık arıza – bakım raporlarını hazırlar.
- x. Kendi sorumluluğu altındaki sistemlerin periyodik bakımlarının yapılmasını sağlar.
- xi. Bakım ekiplerine nezaret eder.
- xii. Yapılan periyodik bakımları rapor eder ve raporları düzenli bir şekilde arşivler.
- xiii. Yeni yapılan hatlardaki sistemleri kontrol eder ve işin yapımına yardımcı olur.
- xiv. Yeni yapılacak sistemlerin ve modifikasyonların organizasyonunu, montajın kontrolünü ve gerekliyse program, ayar, vb. işlerini yapar.
- xv. Dış ve iç birimlerle yapılan koordinasyon toplantılarına aktif olarak katılır.
- xvi. Sinyalizasyon, haberleşme vb. sistemler ile ilgili gelişmeleri takip eder.
- xvii. İç ve dış kalite denetimlerine hazırlanır; düzeltici ve önleyici kalite faaliyetlerine aktif olarak katılır.

- xviii. Yürüttüğü faaliyetleri Entegre Yönetim Sistemi politikaları ve hedefleri doğrultusunda oluşturulan kalite, çevre ve iş sağlığı güvenliği prosedür ve yöntemlerine uygun olarak yerine getirir.
- xix. Modifikasyon gerektiren sistemlerde modifikasyon yapar; yapılan modifikasyonları projelere işler.
- xx. Modifikasyon yapılan, yeni tesis edilen sistemlerin / projelerin mümkünse mevcut sisteme entegrasyonlarını gerçekleştirir.
- xxi. Yeni tesis edilen işler ile alakalı as – built projeleri, bakım talimatlarını ve bakım formlarını hazırlar; gerekiyorsa prosedürlerini yazar.
- xxii. Sistemlerle ilgili işlerde (arıza, modifikasyon veya yeni imalat / proje) gerekiyorsa üçüncü şahıs veya firmalar ile ortak çalışma yapar ve işlerin yürütülmesini kolaylaştırır.
- xxiii. Sistemlerle ilgili olmayan işlerde (yeni imalat / proje, farklı birimin işi) üçüncü şahıs veya firmalara Elektronik Tesisler Şefliği’ni ilgilendiren meselelerde yardımcı olur ve işlerin kolay yürütülmesini sağlar.
- xxiv. Gerektiğinde (yeni hatlarla ilgili olarak) İ.B.B.’ye teknik destek verir.
- xxv. İşletme verimliliği ve yolcu güvenliği için gerekli sistemleri araştırır ve inceler.
- xxvi. Mesleki etkinliklere (fuar, sunum, seminer, mesleki eğitim v.s) aktif olarak katılır.
- xxvii. Amirince asli fonksiyonları ile ilgili verilen diğer görevleri yapar.

c) **Elektromekanik Tesisler Şefliği:** Metro İşletme müdürlüğü bünyesinde bulunan Elektromekanik Tesisler Şefliğinin İstanbul Ulaşım A.Ş’de tanımlanmış sorumlulukları aşağıda verildiği gibidir.

- i. Sorumlu olduğu elektromekanik sistemlerin ve işletme sürekliliğini sağlamak.
- ii. Katıldığı projelerde Proje Yöneticisine karşı raporlama sorumluluğu vardır
- iii. İşletmeyi aksatmayacak şekilde bakımları yapmak.
- iv. Sistemlerle ilgili talimatların geliştirilmesini ve düzenlenmesini sağlamak.
- v. Yeni tesis ve mekanik sistemlerin kurulması, yeni tesis ve mekanik sistemle ile ilgili isteklerin projelendirilmesi ve imalatını yapmak/yaptırmak.

- vi. Şeflik bünyesinde düzenli toplantılar yaparak programdaki işlerin takibini yapmak elindeki işlere göre altında bulunan ekiplere iş dağılımı yapmak ve bu iç toplantıları yöneticisine rapor etmek.
- vii. İşe yeni giren elemanlara, çalışma ve iş güvenliği ile tesis işletme konularında genel bir oryantasyon eğitimi vermek.
- viii. Bütün faaliyetleri aylık olarak raporlamak.
- ix. Personel harcamalarını denetlemek ve harcamaları karşılamak.
- x. Elektromekanik sistemlerin geliştirilmesi için gerekli araştırmaları yapmak, şirket içi ve şirket dışı birimlerle irtibata geçmek.
- xi. Çalışmalar için gerekli malzeme isteklerini yapmak.

d) **Trafik Şefliği:** Metro İşletme müdürlüğü bünyesinde bulunan Trafik Şefliğinin İstanbul Ulaşım A.Ş.'de tanımlanmış sorumlulukları aşağıda verildiği gibidir

- i. Metro İşletme Müdürüne bağlı çalışır ve ona karşı sorumludur.
- ii. Sorumlu olduğu işletmede tarifeye uygun olarak servis güvenilirliğini temin ederek güvenli bir şekilde yolcu taşımacılığının yapılmasını sağlamak.
- iii. Seçilen personelin eğitimi, performansının değerlendirilmesi, gerektiğinde meslek içi eğitiminin verilmesi, başarılı personelin takdir edilmesi ve gerektiğinde disiplin tedbirlerine başvurulması yoluyla personelden etkin şekilde faydalanılmasını sağlamak.
- iv. İşletmenin Trafik performans hedefleri belirlemek, bütün personelin bu hedefleri anlamasını sağlamak , bu hedefler doğrultusunda performanslarını izleyip rapor etmek ve bu performans hedeflerine ulaşılmasını temin etmek için gerektiğinde düzeltici planlar geliştirmek.
- v. İşletme personelinin verimliliğini artırmak için ilgili sistem ve prosedürleri sürekli geliştirmek ve iyileştirmek.
- vi. Kuruluş tarafından belirlenen mali, idari ve personel politikalarına uygun bir yönetim sağlamak, şirket politikalarının ve prosedürlerinin geliştirilmesine ve iyileştirilmesine katkıda bulunmak.
- vii. Yolcu gereksinimlerini karşılamak için sistem planlarını ve programlarını geliştirmek ve iyileştirmek.



- viii. Yolculara hizmet konusunda yaşanan sorunların çözümlenmesi.
- ix. İşletme personelinin bütün emniyet kurallarına uymasını sağlamak.
- x. Normal İşletme, arıza yönetimi ve acil durum müdahalesi için politika ve prosedürler geliştirmek, uygulamak ve iyileştirmek.
- xi. Yolcu sağlığı ve emniyeti ile ilgili gerçek ve muhtemel tehditler içeren bütün olay ve kazaların raporlarını incelemek, İşletme Müdürlüğüne zamanında aktarmak ve bu gibi olayların yeniden oluşmasını önlemek veya en aza indirmek için bütün uygun önlemlerin alınmış olmasını sağlamak,
- xii. Trafik işletmesinin yıllık bütçe planlarını oluşturur,
- xiii. Trafik personelinin ilgilendiren el kitaplarında yapılan bütün değişiklikleri incelemek ve onaylamak,
- xiv. Sistem imajının personelinin davranışları vasıtasıyla yolculara düzgün bir şekilde aksettirilmesini sağlamak,
- xv. Doğrudan sorumlu olmamakla birlikte, zaman zaman ilgili konularda eğitim vermek, gerektiğinde ilgili eğitimlere katılmak,
- xvi. Gerektiği şekilde rapor hazırlamak ve Trafik işletmesi bünyesindeki tüm birimlerin sorumluluk ve görevlerinin gerektirdiği faaliyet, kontrol, talep gibi açılımlarının sağlanmasına katkıda bulunmak, altındaki tüm disiplinleri bu yönde eğitmek, yönlendirmek, denetlemek,
- xvii. Kalite ve Kurumsal Gelişim Müdürlüğü'nün oluşturduğu raporları, sonucunda gelinen nokta ve yorumlamaları İşletme içinde değerlendirmek, bunların ışığında yeni planlar yapmak, hedefler oluşturmak,
- xviii. Personelin moral ve mesleki motivasyonlarının oluşturulmasına yönelik şirket ve müdürlük içinde oluşan aktivitelere katılmak, teşvik etmek, yenilikler oluşturmak.
- xix. Metro İşletme Müdürlüğü'nün şirket içinde bulunduğu konum itibarıyla, diğer teknik ve hizmet birimleri ile sürekli iletişim halinde olmak, ilişkileri en üst düzeyde tutmak, İşletmenin sorumluluklarına müdrik olup, bilgi alma ve bilgi vermek dengesini, sağlıklı yürütmek, bu bilinci personeline de aşılacak.
- xx. Sürekli yeniliğe açık olmak, gelişimi düşünmek, sistemi tek düzenlikten kurtarmak.

- xxi. Trafik Şefi, bakım birimleri ve diğer birimlerle gerekli koordinasyonu sağlar, problemlerin çözülmesini ve koordinasyonu sağlar.
- xxii. İşletme verimliliğini optimum çalışma noktasında tutar.
- xxiii. Raylı sistem ile ilgili gelişmeleri takip eder ve uygulama planları oluşturur.

e) **İstasyon Hizmetleri Şefliği:** Metro İşletme müdürlüğü bünyesinde bulunan İstasyon Hizmetleri Şefliğinin İstanbul Ulaşım A.Ş’de tanımlanmış sorumlulukları aşağıda verildiği gibidir

- i. Metro İşletme Müdürüne bağlı çalışır ve ona karşı sorumludur.
- ii. Sorumluluğu altındaki İstasyonlarda, yolcularına emniyetli, etkin ve verimli bir toplu taşıma hizmeti verilmesini sağlamak için gerekli olan yolcu ve istasyon hizmetleri çalışmalarını planlamak, geliştirmek, organize etmek, dağıtmak ve kontrol etmek.
- iii. Sorumluluğundaki İstasyonlarından tarifeye uygun olarak yapılan tren seferi hizmetlerinden yolcuların emniyet ve güven içinde ve tam zamanında faydalanmasını sağlamak için yolcu taşımacılığının yapmak.
- iv. Sorumluluğundaki İstasyonlarında yolcuya hizmet veren jeton satış, güvenlik ve temizlik hizmetlerinin yolcu memnuniyeti ve hizmet kalitesinin artırılması yönünden sürekli değerlendirilerek gerekli çalışma düzen ve kurallarının belirlenmesi ve istasyonlarda uygulanmasını sağlamak, hizmet sunumlarını kontrol etmek ve değerlendirmelerini yapmak.
- v. “EN 13816 – ULAŞTIRMA, LOJİSTİK VE HİZMETLER – TOPLU ULAŞIM; HİZMET KALİTESİNİN TARİFİ, HEDEFİ VE ÖLÇÜMÜ AVRUPA BİRLİĞİ STANDARDI” gereklerini sorumluluğundaki istasyon ve yolcu hizmetlerinde yerine getirilmesi çalışmalarını planlar, uygulamalarını başlatır ve tüm çalışma ekibi ile birlikte yürütür.
- vi. Seçilen personelin eğitimi, performansının değerlendirilmesi, gerektiğinde meslek içi eğitiminin verilmesi, başarılı personelin takdir edilmesi ve gerektiğinde disiplin tedbirlerine başvurulması yoluyla personelden etkin ve verimli çalışmasını sağlamak.

- vii. İşletmenin istasyon hizmetleri için performans hedefleri belirlemek, bütün personelin bu hedefleri anlamasını sağlamak, bu hedefler doğrultusunda performanslarını izleyip rapor etmek ve bu performans hedeflerine ulaşılmasını temin etmek için gerektiğinde düzeltici planlar geliştirmek.
- viii. Şeflik personelinin verimliliğini artırmak için ilgili sistem ve prosedürleri sürekli geliştirmek ve iyileştirmek.
- ix. Kuruluş tarafından belirlenen mali, idari ve personel politikalarına uygun bir yönetim sağlamak, şirket politikalarının ve prosedürlerinin geliştirilmesine ve iyileştirilmesine katkıda bulunmak.
- x. Yolcu gereksinimlerini karşılamak için sistem planlarını ve programlarını geliştirmek ve iyileştirmek.
- xi. Yolculara hizmet konusunda yaşanan sorunların çözümlenmesini sağlamak,
- xii. Sorumluluğundaki istasyonlarda hizmet veren çalışanların bütün emniyet kurallarına uymasını sağlamak.
- xiii. Çalışma alanlarında normal İşletme, arıza yönetimi ve acil durum müdahalesi için politika ve prosedürler geliştirmek, uygulamak ve iyileştirmek.
- xiv. Yolcu sağlığı ve emniyeti ile ilgili gerçek ve muhtemel tehditler içeren bütün olay ve kazaların raporlarını incelemek, İşletme Müdürlüğüne zamanında aktarmak ve bu gibi olayların yeniden oluşmasını önlemek veya en aza indirmek için bütün uygun önlemlerin alınmış olmasını sağlamak,
- xv. Şefliğin yıllık bütçe planlarını oluşturur,
- xvi. İşletme personelinin ilgilendiren el kitaplarında yapılan bütün değişiklikleri incelemek ve onaylamak,
- xvii. Şirket imajının olumlu yönde geliştirilmesi için, İstasyon hizmet sahasında çalışan tüm hizmet sağlayıcı personelinin davranışlarının, yolcularımızın ilk temas algılarının olumlu şekilde artırılmasını sağlamak için gerekli altyapıların hazırlanması ve eğitimlerin verilmesini sağlamak,
- xviii. Şefliğine bağlı çalışan vardiya amirleri ile istasyon amirlerinin çalışma düzenlerini oluşturmak, yapacakları faaliyetleri belirlemek, bu çalışmaların düzenli yapılmasını sağlamak, yapılan çalışma sonuçlarının kayıtlarının tutulması, raporlanması ve değerlendirmesini yapmak,

- xix. Çalışma alanları ile ilgili rapor hazırlamak ve İşletme Müdürlüğü bünyesindeki tüm birimlerin sorumluluk ve görevlerinin gerektirdiği faaliyet, kontrol, talep gibi açılımlarının sağlanmasına katkıda bulunmak, altındaki tüm disiplinleri bu yönde eğitmek, yönlendirmek, denetlemek,
  - xx. Metro İşletme Müdürlüğü'nün oluşturduğu raporları sonucunda gelinen nokta ve yorumlamaları İşletme içinde değerlendirmek, bunların ışığında yeni planlar yapmak, hedefler oluşturmak,
  - xxi. Personelin moral ve mesleki motivasyonlarının artırılmasına yönelik şirket ve müdürlük içinde aktiviteler yapmak, oluşturulan diğer aktivitelere katılmak, teşvik etmek, yenilikler oluşturmak.
  - xxii. Metro İşletme Müdürlüğü'nün şirket içinde bulunduğu konum itibarıyla, diğer teknik ve hizmet birimleri ile sürekli iletişim halinde olmak, ilişkileri en üst düzeyde tutmak, İşletmenin sorumluluklarına müdrik olup, bilgi alma ve bilgi vermek dengesini, sağlıklı yürütmek, bu bilinci personeline de aşılacak.
  - xxiii. İstasyonlarının hizmet kalitesinin artırılması için istasyonların yenilenmesi, geliştirilmesi, iyileştirilmesi ve kapsamlı bakım onarım hizmetlerinin yapılabilmesi için gerekli projeleri yapılmasını üst yönetimce kabulü sonra uygulama adımlarının belirlenmesi, işlerin bitirilmesi ve teslim alınması süreçlerini baştan sonra organize ve kontrol eder. Bu projelerin başarıya ulaşması için birimler arası koordinasyonu sağlar.
- f) **Hat Bakım ve İnşaat Şefliği:** Metro İşletme müdürlüğü bünyesinde bulunan Hat Bakım ve İnşaat Şefliğinin İstanbul Ulaşım A.Ş.'de tanımlanmış sorumlulukları aşağıda verildiği gibidir.
- i. Şeflik bünyesindeki yapılan işleri takip eder; işlere göre idaresinde bulunan ekiplere iş dağılımı yapar ve idaresini sağlar.
  - ii. Günlük gelen iş emirlerini önem sırasına göre belli bir program dahilinde ekip sorumlularına dağıtır.
  - iii. Yapılan işleri, günlük malzeme, ekipman, arıza akışını kontrol ve takip eder.
  - iv. Personelin çalışmalarını denetler; yapılan işlerle ilgili sorunlara yerinde çözüm bulur ve koordinasyonu sağlar.

- v. Periyodik toplantılar yapar; faaliyet raporlarını hazırlar ve gerektiğinde üstlerine raporlar sunar.
- vi. Yeni hatların inşaatlarını kontrol eder; danışmanlık hizmeti verir, ilgili raporları hazırlar.
- vii. Sistemlerle ilgili prosedürlerin geliştirilmesini ve düzenlenmesini sağlar.
- viii. Personelle çalışma ve iş güvenliği ile tesis ve işletme konularında eğitim verir.
- ix. Şefliğe ait yıllık bütçe planını çıkartır.
- x. Yeni hat ve yolların kurulmasını, yeni hat ile ilgili isteklerin projelendirilmesini ve imalatını yapar / yaptırır.
- xi. Yeni hatlar için teknik şartname ve proje hazırlar.
- xii. İşletme içerisinde yeni yapılacak inşaat işleri ile ilgili dosyaları (mimari, statik, avam, uygulama projeleri, detay ve görsel animasyon projeleri, teknik şartnameler, yaklaşık maliyetler) hazırlar / hazırlatır.
- xiii. Taşeronlara yaptırılan işleri takip eder; yapılan işleri ve hakedişleri kontrol eder.
- xiv. Metro hattının rehabilitasyon ve modifikasyon projelerini belirler ve hizmet alım dosyasını hazırlar.
- xv. Modifikasyon gerektiren sistemlerde modifikasyon yapar; bunları projelere işler.
- xvi. Modifikasyon yapılan, yeni tesis edilen sistemlerin / projelerin mümkünse mevcut sisteme entegrasyonlarını gerçekleştirir.
- xvii. Yeni tesis edilen işler ile ilgili as – built projelerini, bakım talimatlarını ve bakım formlarını hazırlar; gerekirse prosedürlerini yazar.
- xviii. Sistemlerle ilgili işlerde (arıza, modifikasyon veya yeni imalat / proje) gerekirse 3. şahıs veya firmalar ile ortak çalışmalar yapar ve işlerin yürütülmesini kolaylaştırır.
- xix. Sistemlerle ilgili olmayan işlerde (yeni imalat / proje, farklı birimin işi) 3. şahıs veya firmalara Metro Elektronik Tesisler Şefliği'ni ilgilendiren meselelerde yardımcı olur ve işlerin kolay yürütülmesini sağlar.
- xx. Gerektiğinde (yeni metro hatlarıyla ilgili olarak) İ.B.B.'ye teknik destek verir.
- xxi. Dış firmalardan veya İ.B.B.'den veya bağlı iştiraklerinden ya da yabancı ziyaretçi firmalardan gelen ziyaret talepleri olumlu karşılandığı takdirde, metroyu gezdirir; sorumlusu olduğu sistemleri anlatır.
- xxii. Diğer birimlerden gelen iş taleplerinin gereklerini yerine getirir.

- xxiii. Mesleki etkinliklere (fuar, sunum, seminer, mesleki eğitim v.s) aktif olarak katılır.
- xxiv. Tedarikçi firmalarla görüşür.
- xxv. Toplam kalite çerçevesinde, şefliğin sorumlu olduğu alanlarda gerekli revizyon çalışmalarını yürütür.
- xxvi. İşe yeni giren elemanlara, "İşletme ve Tesislerin Tanıtımı" "İşçi sağlığı ve İş Güvenliği" ve "İşyeri Prensipleri" vb. konularda genel bir oryantasyon (işbaşı) eğitimi verilmesini sağlar.
- xxvii. Yönetimindeki tüm personele, çalışma ve iş güvenliğine yönelik eğitim verilmesini ve bu eğitimlerin periyodik aralıklarla tekrarlanmasını sağlar.
- xxviii. İstanbul Metrosu elektronik tesislerinin ekipmanları ve kullanılan enerji ile ilgili analizler yapar; arıza bilgilerini oluşturur ve raporlar.
- xxix. Üstlerinin talepleri doğrultusunda analiz ve raporlar hazırlar.
- xxx. Yeni teknolojilerin sisteme adaptasyonu ile arızaları azaltma, bakım kolaylığı sağlama ve maliyetleri düşürme gibi konularda araştırmalar yapar.
- xxxi. Raylı sistemlerle ilgili gelişmeleri takip eder.
- xxxii. Acil arızalarda alan koordinatörlüğü yapar ve gerektiğinde arızaya bizzat müdahale eder.
- xxxiii. Raylı sistem projelerinde ve teknik şartnamelerde İstanbul Ulaşım Proje Müdürlüğü birimine teknik destek sağlar.
- xxxiv. Yürüttüğü faaliyetleri Entegre Yönetim Sistemi politikaları ve hedefleri doğrultusunda oluşturulan kalite, çevre ve iş sağlığı güvenliği prosedür ve yöntemlerine uygun olarak yerine getirir ve ast pozisyonunda çalışanların da yerine getirmesini sağlar.
- xxxv. Düzeltici ve önleyici kalite faaliyetlerine aktif katılım sağlar.
- xxxvi. İç ve dış kalite denetimleri için hazırlıklı bulunur.
- xxxvii. Amirince asli fonksiyonları ile ilgili verilen diğer görevleri yapar.

g) **Arıza Revizyon Periyodik Bakım Atölye Şefliği:** Metro İşletme müdürlüğü bünyesinde bulunan Arıza Revizyon Periyodik Bakım Atölye Şefliğinin İstanbul Ulaşım A.Ş.'de tanımlanmış sorumlulukları aşağıda verildiği gibidir.

- i. İşletmeden ve diğer kaynaklardan gelen metro araçları ile ilgili arıza raporlarını alır, değerlendirir ve gün içindeki tren manevralarını planlar.
- ii. Arıza tipine göre arızayı en kısa sürede giderecek ekibi belirler.
- iii. Arızanın tam olarak ve zamanında giderildiği bilgisini kontrol eder.
- iv. Arızası giderilen aracı, servise tam hazır olacak şekilde servise verir; ilgilileri bu konuda bilgilendirir.
- v. Araçtan ve atölye ekipmanlarından sökülen arızalı parçaların tamir edilmesini sağlar.
- vi. Araçlarda ve sorumlu olduğu diğer sistemlerde yapılacak revizyonları işletmeyi ve bakımı aksatmadan planlı şekilde yapar.
- vii. Yedek parçaların depolanması, korunması ve deponun düzeninin sağlanmasını temin eder; ilgili kayıtların tutulmasını sağlar.
- viii. Personelinin sorumlu olduğu çalışma ve kullanım alanlarının düzen ve tertibini, talimatlara uygun kullanımını sağlar.
- ix. Personelinin şirket disiplinine ve kurallara uymasını sağlar; bunun takibini yapar ve olumsuz durumları rapor eder.
- x. Personelinin kaza oluşumuna yol açacak olayların tespitini yapar; gerekli önlemi alacak prosedürlerin geliştirilmesini sağlar.
- xi. Araç yedek parça ve malzemelerinin sipariş edilmesini sağlar.
- xii. Atölye elektrik ekipmanlarının bakımını planlar ve bakımların zamanında yapılmasını sağlar.
- xiii. Araçlarla ilgili bakım planlarını, işletmeyi aksatmayacak şekilde yapar.
- xiv. Arıza kaynaklı plansız servis kesintilerinde, işletmeyi en az aksatacak, çalışma ve işletme emniyetini en yüksek seviyede tutacak tedbirleri aldırır.
- xv. Diğer birimlerle olan ilişkileri koordine eder.
- xvi. Tüm faaliyetleri aylık olarak raporlar.
- xvii. Kendi şefliğiyle ilgili prosedür, talimat ve görev tanımlarının okunması ve uygulanmasını sağlar; gerektiğinde bunların güncellemelerini yapar.
- xviii. Personelinin performans değerlendirmesini yapar.
- xix. Arızaların çözümünde iyileştirici / kaliteyi ve verimliliği artırıcı / yanlış müdahaleyi önleyici yeni prosedürler oluşturur.

- xx. Arızaların sebeplerini inceleyip istatistiki verilere dönüştürerek, arızaları önlemek için gerekli ön bakım faaliyetlerini tespit edip yapılması için üst amirine önerir.
- xxi. İşe yeni giren elemanlara, çalışma ve iş güvenliği konularında genel bir oryantasyon eğitimi verir.
- xxii. Personeli tarafından verilen önerilerin takibini yapar.
- xxiii. Arıza akış şemaları oluşturur; teknisyenlere oluşturulan arıza akış şemalarının eğitimini verir.
- xxiv. Yürüttüğü faaliyetleri Entegre Yönetim Sistemi politikaları ve hedefleri doğrultusunda oluşturulan kalite, çevre ve iş sağlığı güvenliği prosedür ve yöntemlerine uygun olarak yerine getirir ve ast pozisyonunda çalışanların da yerine getirmesini sağlar.
- xxv. Düzeltici ve önleyici kalite faaliyetlerine aktif katılım sağlar.
- xxvi. İç ve dış kalite denetimleri için hazırlıklı bulunur.
  - h) **Ağır Bakım Atölye Şefliği:** Metro İşletme müdürlüğü bünyesinde bulunan Ağır Bakım Atölye Şefliğinin İstanbul Ulaşım A.Ş.'de tanımlanmış sorumlulukları aşağıda verildiği gibidir
    - i. Ağır bakım prosedürlerini hazırlar.
    - ii. Ağır bakım için ihtiyaç duyulacak kolaylaştırıcı aparatları tasarlar.
    - iii. Metro araçlarının bazı ekipmanlarının Esenler atölyesinde yapılacak olan ağır bakımları organize eder.
    - iv. Şefliğe bağlı elemanların sevk ve idaresini gerçekleştirir.
    - v. Parçaların yerleştirme faaliyetlerini organize ederek parça imalatını gerçekleştirir; gerekli kontrollerini yaparak araca takılmasını sağlar ve belli bir süre araçta takip eder.
    - vi. Öngörülen periyotlar dahilinde birim içi ve dışı ilgili toplantılara katılır.
    - vii. Personele yönelik öngörülen teknik eğitimlerin verilmesini sağlar.
    - viii. Kritik malzemeleri takip eder; gerektiğinde, satın alma ve ambar talebi gerçekleştirir.
    - ix. Gerekli prosedür ve talimatları tespit eder ve bunların hazırlanmasını temin eder.
    - x. Yürüttüğü faaliyetleri Entegre Yönetim Sistemi politikaları ve hedefleri doğrultusunda oluşturulan kalite, çevre ve iş sağlığı güvenliği prosedür ve



yöntemlerine uygun olarak yerine getirir ve ast pozisyonunda çalışanların da yerine getirmesini sağlar.

- xi. Düzeltici ve önleyici kalite faaliyetlerine aktif katılım sağlar.
- xii. İç ve dış kalite denetimleri için hazırlıklı bulunur.
- xiii. Amirince asli fonksiyonları ile ilgili verilen diğer görevleri yapar.

#### **4.5.3 Hat ve Sabit Tesisler Müdürlüğü**

İstanbul Ulaşım A.Ş.'de teknik genel müdür yardımcılığına bağlı olan Hat ve Sabit Tesisler müdürlüğü bünyesinde Şekil 4.7'de de görüldüğü gibi aşağıdaki şeflikleri barındırmaktadır.

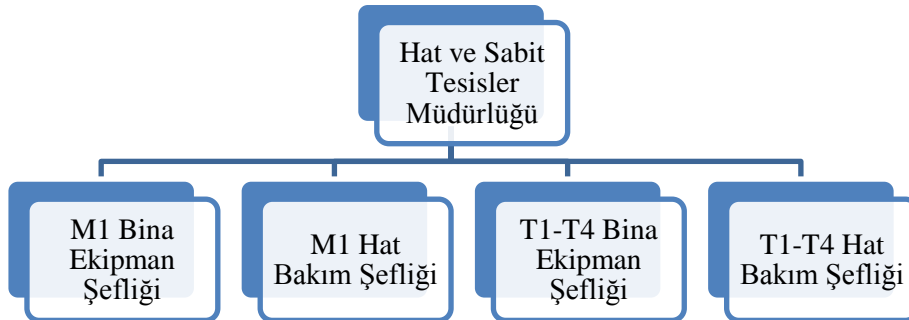
- a) M1 Hat Bakım Şefliği
- b) T1-T4 Hat Bakım Şefliği
- c) M1 Bina Ekipman Şefliği
- d) T1-T4 Bina Ekipman Şefliği

Hat ve Sabit Tesisler Müdürünün İstanbul Ulaşım A.Ş.'de tanımlanmış sorumlulukları aşağıda belirtildiği gibidir.

- a) Hafif Raylı Ulaşım (LRT), Cadde Tramvayı (TR) işletmesinde kendisine bağlı birimlerin sorumluluk sahası içinde işletme sürekliliğini ve güvenliğini sağlamak.
- b) Yol bakım, inşaat ve mekanik bakım amaçlı olarak işletmeyi aksatmayacak bir şekilde bakımlarını yaptırmak.
- c) Arıza durumunda ise, işletmeyi en az aksatacak, çalışma ve işletme emniyetini en yüksek seviyede tutacak tedbirleri aldirmek.
- d) Yeni tesislerin kurulması ve mevcut tesislerde modifikasyon yapılması ile ilgili isteklerin projelendirilmesi ve imalatının gerçekleştirilmesi.
- e) Kendisine bağlı birimlerin faaliyet raporlarını takip ederek programlı bakımların ilerlemesini ve arızaların ne derece azaldığını takip etmek, böylece kendisine bağlı birimlerin performans takiplerini yapmak.

- f) Yeni tesis projeleri hakkında çalışmalar yapmak, bu projeler için yeterli teknik donanıma sahip elemanların yetişmelerini sağlamak ve şirkette oluşturulan projelere destek vermek.
- g) Kendisine bağlı birimler arası koordinasyon toplantıları yapmak. Farklı hatlardan ve sistemlerden sorumlu, şefler ve mühendisleri konularına göre bir araya getirerek bilgi, deneyim akışı ile malzeme, ekipman ve insan kaynaklarının en verimli bir şekilde kullanımını sağlamak.
- h) Birimi ile ilgili yeni projeler üretmek.
- i) İşe yeni giren elemanlara, çalışma ve iş güvenliği ile tesis işletme konularında eğitimlerin verilmesini sağlamak.
- j) Hat ve Sabit Tesisler Müdürünün İstanbul Ulaşım A.ř'de tanımlanmış performans göstergeleri aşağıda belirtildiği gibidir.
- k) Gerçekleştirdiği projeler.
- l) Bakım ve arıza hallerinden dolayı işletme kayıplarının azlığı.
- m) Kronikleşmiş sistem hatalarının çözüme kavuşturulması.
- n) Sene içinde toplam rutin bakım işlerini gerçekteştirme oranı.
- o) Elemanların sevk idare ve motive edebilme kabiliyeti.
- p) Kalite yöneticisi, tarafından verilen Düzeltici ve Önleyici Faaliyet İsteği (DÖFİ) sayısı.
- q) Faaliyetlerin raporlanması.

**şekil 4.7: Hat ve sabit tesisler organizasyon şeması**



Hat ve Sabit Tesisler Müdürünün altındaki şefliklerin görev ve sorumlulukları aşağıdaki gibidir.

- i) **Hat Bakım Şefliği:** Hat ve Sabit Tesisler Müdürlüğü bünyesinde bulunan Hat Bakım Şefliğinin İstanbul Ulaşım A.Ş’de tanımlanmış sorumlulukları aşağıda verildiği gibidir.
  - a) Şeflik bünyesinde programlı işlerin takibini yapar; yapılması programlanan işleri, altında bulunan ekiplere taksim eder.
  - b) Yapılan işleri kontrol eder; günlük malzeme, ekipman, arıza akışını takip eder.
  - c) Personelin büro ve saha çalışmalarını denetler; gerektiğinde yönlendirir.
  - d) Periyodik olarak birim içi – dışı toplantılar yapar; gerekli bilgileri ilgili kişilere raporlar.
  - e) Yeni hatların inşaatlarını kontrol eder; danışmanlık hizmeti verir; ilgili raporları hazırlar.
  - f) Sistemlerle ilgili prosedürlerin geliştirilmesini ve düzenlemesini temin eder.
  - g) Demiryolu ile ilgili yayınları ve gelişmeleri takip eder; önemli makaleleri tercüme eder ve bilgileri paylaşır.
  - h) Personele çalışma ve iş güvenliği ile tesis ve işletme konularında eğitimler verir.
- i) Yeni hat ve yolların kurulmasını, yeni hat ile ilgili isteklerin projelendirilmesini ve imalatını yapar/yaptırır.
- j) Yeni hatlar için teknik şartname ve projeler hazırlar.
- k) Hattın rehabilitasyon ve modifikasyon projelerini belirler ve hizmet alım dosyasını hazırlar.
- l) Yürüttüğü faaliyetleri Entegre Yönetim Sistemi politikaları ve hedefleri doğrultusunda oluşturulan kalite, çevre ve iş sağlığı güvenliği prosedür ve yöntemlerine uygun olarak yerine getirir ve ast pozisyonunda çalışanların da yerine getirmesini sağlar.
- m) Düzeltici ve önleyici kalite faaliyetlerine aktif katılım sağlar.
- n) İç ve dış kalite denetimleri için hazırlıklı bulunur.

**ii) Bina Ekipman Şefliği:** Hat ve Sabit Tesisler Müdürlüğü bünyesinde bulunan Bina Ekipman Şefliğinin İstanbul Ulaşım A.Ş’de tanımlanmış sorumlulukları aşağıda verildiği gibidir.

- a) Sorumlu olduğu istasyon , yardımcı tesisler ve elektromekanik sistemlerin işletme sürekliliğini sağlamak.
- b) Katıldığı projelerde Proje Yöneticisine karşı raporlama sorumluluğu vardır
- c) İnşaat ve bakımları işletmeyi aksatmayacak şekilde yapmak.
- d) Sistemlerle ilgili prosedürlerin geliştirilmesini ve düzenlenmesini sağlamak.
- e) Yeni tesis istasyon ve mekanik sistemlerin kurulması, yeni tesis ve mekanik sistemle ilgili isteklerin projelendirilmesi ve imalatını yapmak/yaptırmak.
- f) Şeflik bünyesinde düzenli toplantılar yaparak programdaki işlerin takibini yapmak elindeki işlere göre altında bulunan ekiplere iş dağılımı yapmak ve bu iç toplantıları yöneticisine rapor etmek.
- g) İşe yeni giren elemanlara, çalışma ve iş güvenliği ile tesis işletme konularında genel bir oryantasyon eğitimi vermek.
- h) Bütün faaliyetleri aylık olarak raporlamak.
- i) Personel harcamalarını denetlemek ve harcamaları karşılamak.
- j) İstasyon , tesislerin ve Elektromekanik sistemlerin geliştirilmesi için gerekli araştırmaları yapmak, şirket içi ve şirket dışı birimlerle irtibata geçmek.
- k) Çalışmalar için gerekli malzeme isteklerini yapmak.

#### **4.5.4 Proje Müdürü**

İstanbul Ulaşım A.Ş’de teknik genel müdür yardımcılığına bağlı olan Proje Müdürlüğü bünyesinde Şekil 4.8’de de görüldüğü gibi aşağıdaki şeflikleri barındırmaktadır.

- a) Etüd Proje Şefliği
- b) Yapı Tasarım Şefliği

Proje Müdürünün İstanbul Ulaşım A.Ş’de tanımlanmış sorumlulukları aşağıda belirtildiği gibidir.

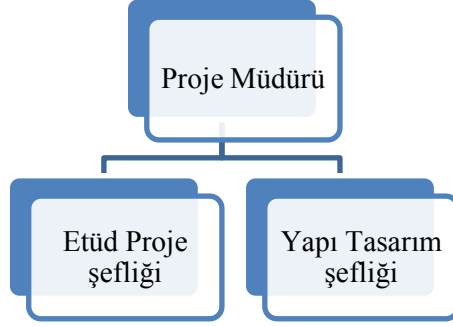
- a) Şirketin yürütmekle sorumlu olduğu tüm raylı ulaşım hat tasarım projelerinin yönetimi, kontrolü ve takibinin gerçekleştirilmesi
- b) Üst yönetimden gelen taleplerin, iş emirlerinin özümseme, yorumlanıp proje ekibine aktarılması, yapılan işler konusunda üst yönetimin bilgilendirilmesi

- c) Proje bölümünde çalışan elemanların idari ve sosyal durumları ile ilgili düzenlemeler yapılması
- d) Proje yönetimi için gerekli tüm teknik ve idari bilgi - becerinin oluşturulması ve geliştirilmesi
- e) Şirketin diğer müdürlükleri ve birimleri ile proje faaliyetleri arasındaki koordinasyonun sağlanması
- f) Proje sorumluları ve alt gruplarca çözülemeyen kaynak ve yetki sorunlarının aşılması
- g) Projelerde görev alan yüklenici, taşaron, müteahhit ve diğer tüm 3. Kişilerle üst seviyede ilişkilerin yürütülmesi
- h) Proje fizibilite, mühendislik hizmetleri, şartname sözleşme ihale ve kontrolörlük ve standartlarının oluşturulması ve takibi
- i) Raylı Ulaşım ile ilgili yeni projeler üretmek
- j) Periyodik olarak 3 aylık faaliyet raporlarını hazırlamak

Proje Müdürünün İstanbul Ulaşım A.Ş.'de tanımlanmış performans göstergeleri aşağıda belirtildiği gibidir.

- a) Proje temin süreleri ve maliyetleri
- b) Kaynak kullanımı ve verimliliği
- c) Proje sorumlulukları ve ilgili müdürlükler arasındaki diyalog ve koordinasyon
- d) Teknik yeterlilik ve saha hakimiyeti
- e) Takip edilen, kontrolü yapılan, sorumluluğu üstlenilen ve geliştirilen proje sayısı
- f) Dışarıya verilen proje geliştirme ve yönetim hizmetleri
- g) KY tarafından verilen Düzeltici Faaliyet İsteği (DFİ) sayısı
- h) Faaliyetlerin raporlanması
- i) Elemanlarını sevk, idare ve motive edebilme kabiliyeti

**Şekil 4.8: Proje müdürlüğünün organizasyon şeması**



Proje Müdürlüğü altında bulunan şefliklerin görev ve sorumlulukları aşağıda belirtildiği gibidir.

- a) **Etüd Proje Şefliği:** Proje Müdürlüğü bünyesinde bulunan Bina Etüd Proje Şefliğini İstanbul Ulaşım A.Ş.'de tanımlanmış sorumlulukları aşağıda verildiği gibidir.
- i. Güzergah Araştırması (ilk Etüd) yapmak.
  - ii. Güzergah Haritalarının Oluşturulması. Hedef Yılı Projeksiyonlarını hazırlamak ve Çözüm Alternatiflerinin Oluşturmak
  - iii. Ulaşım, Güzergah ve Fizibilite Etüdü yapmak.
  - iv. Güzergah üzerinde gerekli zemin etütlerini yaptırmak.
  - v. Güzergah plan ve profillerini hazırlatmak.
  - vi. Raylı sistem güzergahı üzerindeki yağmursuyu, pıssu, dere, Telekom, elektrik, doğalgaz v.b. alt yapı tesislerinin yerleri ve boyutları belirlenmesi, bu sistemlerin yapılacak projeye imalat ve işletme esnasındaki etkileri tespit edilmesi ve öteleme projelerinin hazırlanması.
  - vii. Raylı sistem projelerine ait çevre değerlendirme raporu (ÇED) hazırlanmasını sağlamak.
  - viii. Yatırım, İşletme ve Bakım Giderlerinin Hesabı yapmak.
  - ix. Mali ve Ekonomik Değerlendirme tablolarını hazırlamak.
  - x. Tasarım Kriterlerini belirlemek.

- xi. İş Programlarının Hazırlanması.
- xii. İhale Dosyalarının Hazırlanması (Keşif, Metraj ve Birim fiyat listelerinin oluşturulması).
- xiii. Teklif Hazırlanması.
- xiv. Yapım ve müşavirlik hizmetleri kapsamında ihale edilecek işlerin ihale dosyalarının hazırlanması ve ihale sürecinin takibi ve sonuçlandırılması.
- xv. Teknik düzeyde işi yapmaya talip müteahhit firma ve taşeronların belirlenmesi, ön görüşmelerin yapılması
- xvi. Yapım ve müşavirlik hizmetleri kapsamında müteahhit ve taşeronların işlerinin dağılımını ve kontrolünü yapar. Hakedişlerini onaylar.
- xvii. Yaptığı faaliyetler ve kendisine verilen görevlerdeki çalışmaları rapor eder; raporları düzenli bir şekilde arşivler.
- xviii. Yaptığı çalışmalarla ilgili gerekli izinleri alarak müteahhit ve taşeronun önünü açar.
- xix. Sistemlerle ilgili prosedür, talimat ve manuellere hazırlanmasını, geliştirilmesini ve düzenlenmesini sağlar.
- xx. Konusuyla ilgili teknolojik gelişmeleri takip eder.
- xxi. Uzmanı olduğu konularda, eğitim dokümanları hazırlar ve personele eğitimler verir.
- xxii. Şeflik içi teknik dökümanlar/makaleler hazırlar ve üst amirine sunar.
- xxiii. Proje çalışmalarının başından sonlandırılmasına kadar işletmenin sürekliliğini sağlamak
- xxiv. İçin Yüklenici ve şirket içi ilgili departmanlarla koordinasyonu sağlar; toplantılara katılır ve işlerin takibini yapar
- xxv. Üstlerinin talepleri doğrultusunda analiz ve raporlar hazırlar.
- xxvi. Üst amirinin bilgisi dahilinde şirketi temsilen toplantılara katılmak.
- xxvii. Yürüttüğü faaliyetleri Entegre Yönetim Sistemi politikaları ve hedefleri doğrultusunda oluşturulan kalite, çevre ve iş sağlığı güvenliği prosedür ve yöntemlerine uygun olarak yerine getirir ve ast pozisyonunda çalışanların da yerine getirmesini sağlar.
- xxviii. Düzeltici ve önleyici kalite faaliyetlerine aktif katılım sağlar.
- xxix. İç ve dış kalite denetimleri için hazırlıklı bulunur.

xxx. Amirince asli fonksiyonları ile ilgili verilen diğer görevleri yapar.

**b) Yapı Tasarım Şefliği:** Proje Müdürlüğü bünyesinde bulunan Yapı Tasarım Şefliğini İstanbul Ulaşım A.Ş’de tanımlanmış sorumlulukları aşağıda verildiği gibidir.

- i. İş programı hazırlar
- ii. Yapılacak işlerle ilgili ihtiyaç listelerini hazırlar (analitik etüt)
- iii. Tasarım kriterlerinin oluşturulması
- iv. Hertürlü Yeraltı ve yerüstü yapılarının mimari tasarımlarının hazırlanması
- v. Mimari tasarımları yapılan yapıların statik ve betonarme hesap ve çizimlerin yapılması
- vi. Hesap ve çizim raporlarının hazırlanması
- vii. Metraj ve keşif raporlarının hazırlanması
- viii. Teklif Hazırlanması.
- ix. Yapım ve müşavirlik hizmetleri kapsamında ihale edilecek işlerin ihale dosyalarının hazırlanması ve ihale sürecinin takibi ve sonuçlandırılması.
- x. Teknik düzeyde işi yapmaya talip müteahhit firma ve taşeronların belirlenmesi, ön görüşmelerin yapılması
- xi. Yapım ve müşavirlik hizmetleri kapsamında müteahhit ve taşeronların işlerinin dağılımını ve kontrolünü yapar. Hakedişlerini onaylar.
- xii. Yaptığı faaliyetler ve kendisine verilen görevlerdeki çalışmalarını rapor eder; raporları düzenli bir şekilde arşivler.
- xiii. Yaptığı çalışmalarla ilgili gerekli izinleri alarak müteahhit ve taşeronun önünü açar.
- xiv. Sistemlerle ilgili prosedür, talimat ve manuellere hazırlanmasını, geliştirilmesini ve düzenlenmesini sağlar.
- xv. Konusuyla ilgili teknolojik gelişmeleri takip eder.
- xvi. Uzmanı olduğu konularda, eğitim dokümanları hazırlar ve personele eğitimler verir.
- xvii. Şeflik içi teknik dökümanlar/makaleler hazırlar ve üst amirine sunar.



- xviii. Proje çalışmalarının başından sonlandırılmasına kadar işletmenin sürekliliğini sağlamak için Yüklenici ve şirket içi ilgili departmanlarla koordinasyonu sağlar; toplantılara katılır ve işlerin takibini yapar.
- xix. Üstlerinin talepleri doğrultusunda analiz ve raporlar hazırlar.
- xx. Üst amirinin bilgisi dahilinde şirketi temsilen toplantılara katılmak.

#### **4.5.5 Atölye Müdürü**

İstanbul Ulaşım A.Ş’de teknik genel müdür yardımcılığına bağlı olan Atölye müdürlüğü bünyesinde Şekil 4.9’de de görüldüğü gibi aşağıdaki şeflikleri barındırmaktadır.

- a) LRT Arıza Revizyon Periyodik Bakım Atölye şefliği
- b) LRT Ağır Bakım Atölye Şefliği
- c) Sultançiftliği Tramvay Elektrik Şefliği
- d) Sultançiftliği Tramvay Mekanik Şefliği
- e) Tramvay Elektrik Atölye Şefliği
- f) Tramvay Mekanik Atölye Şefliği

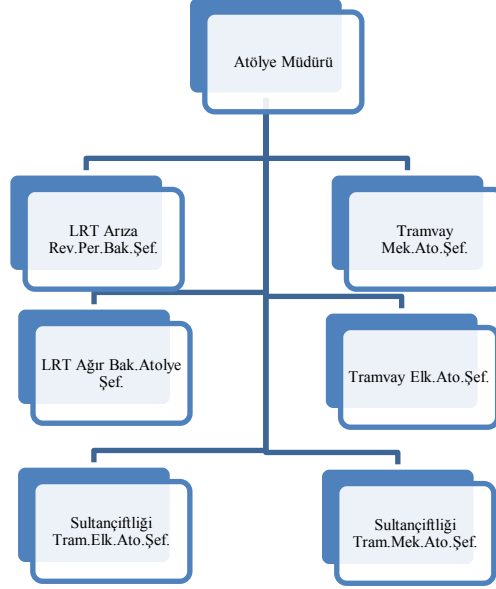
Atölye Müdürünün İstanbul Ulaşım A.Ş’de tanımlanmış sorumlulukları aşağıda belirtildiği gibidir.

- a) Hafif Raylı Ulaşım (LRT), Cadde Tramvayı (TR), Teleferik ve METRO araçlarının bakım, onarım ve revizyonlarını üretici firmaların talimatlarını göz önüne alarak işletmenin hedeflerini sağlayacak şekilde bakım planlarını ve onarımlarını yaptırarak işletme sürekliliğini sağlamak.
- b) Araçlara tahsis edilen atölyelerdeki ekipmanların, atölyelerdeki bakım ve onarım faaliyetlerini aksatmayacak şekilde üretici firmaların talimatlarını da göz önüne alarak bakım planlarını ve onarımlarını yaptırmak.
- c) Genel Müdürlük tarafından sorumluluğu atölyeye verilen makine ve sistemlerin bakımlarını ve onarımlarını üreticilerin talimatları ve kullanıcıların hedefleri doğrultusunda yaptırmak.
- d) Müdürlük bünyesinde, sorumlu olduğu tüm sistemlerde meydana gelen arızaları minimuma indirecek arıza azaltıcı tedbirler aldirmek, prosedürleri geliştirmek; bunlar için gerekir ise proje grupları oluşturmak ve bu proje gruplarına destek

vermek. Projeler için yeterli teknik bilgiye sahip elemanların yetişmelerini ve yetiştirilmelerini sağlamak.

- e) Müdürlük bünyesindeki her kademedeki personelin motivasyonunu ve verimliliğini artırmak; personeli şirket amaçları doğrultusunda yönlendirmek.
- f) Sorumluluğuna verilen sistemler ile alakalı yeni yatırımlar ve projelerde teknik destek sağlamak.
- g) Birimi ile ilgili yeni projeler üretmek ve üst yönetime sunmak.
- h) Kendisine bağlı birimler arası koordinasyon toplantıları yapmak. Farklı atölyelerden sorumlu, şefler ve mühendisleri konularına göre bir araya getirerek bilgi, deneyim akışı ile malzeme, ekipman ve insan kaynaklarının en verimli bir şekilde kullanımını sağlamak.
- i) Biriminde çalışan elemanlara, çalışma, iş güvenliği ve ilgili atölyedeki çalışmalar hakkında şirket içi ve dışı eğitimlerinin verilmesini, eğitimler ile alakalı dokümanların hazırlanmasını sağlamak.
- j) Atölye Müdürünün İstanbul Ulaşım A.Ş’de tanımlanmış performans göstergeleri aşağıda belirtildiği gibidir.
- k) Sorumlu olduğu sistemler ile alakalı şirketin hedeflerini tutturma oranı
- l) Kronikleşmiş sistem hatalarının çözüme kavuşturulma sayısı.
- m) Gerçekleştirdiği proje sayısı
- n) Eğitim ve prosedür amaçlı yayınlanan kitap ve doküman sayısı
- o) Yıllık toplam rutin işlerin toplam gerçekleştirilme oranı.
- p) Elemanların sevk, idare ve motive edebilme kabiliyeti.
- q) Faaliyetlerin raporlanması.
- r) İş Talep ve Takip Talimatına uyum oranı

**Şekil 4.9: Atölye müdürlüğü organizasyon şeması**



Atölye Müdürlüğü altındaki şefliklerin görev ve sorumlulukları aşağıdaki gibidir.

**a) Arıza Revizyon Periyodik Bakım Atölye Şefliği:** Atölye Müdürlü bünyesinde bulunan Arıza Revizyon Periyodik Bakım Atölye Şefliğinin İstanbul Ulaşım A.Ş’de tanımlanmış sorumlulukları aşağıda verildiği gibidir

- i. İşletmeden ve diğer kaynaklardan gelen metro araçları ile ilgili arıza raporlarını alır, değerlendirir ve gün içindeki tren manevralarını planlar.
- ii. Arıza tipine göre arızayı en kısa sürede giderecek ekibi belirler.
- iii. Arızanın tam olarak ve zamanında giderildiği bilgisini kontrol eder.
- iv. Arızası giderilen aracı, servise tam hazır olacak şekilde servise verir; ilgilileri bu konuda bilgilendirir.
- v. Araçtan ve atölye ekipmanlarından sökülen arızalı parçaların tamir edilmesini sağlar.
- vi. Araçlarda ve sorumlu olduğu diğer sistemlerde yapılacak revizyonları işletmeyi ve bakımı aksatmadan planlı şekilde yapar.

- vii. Yedek parçaların depolanması, korunması ve deponun düzeninin sağlanmasını temin eder; ilgili kayıtların tutulmasını sağlar.
- viii. Personelinin sorumlu olduğu çalışma ve kullanım alanlarının düzen ve tertibini, talimatlara uygun kullanımını sağlar.
- ix. Personelinin şirket disiplinine ve kurallara uymasını sağlar; bunun takibini yapar ve olumsuz durumları rapor eder.
- x. Personelinin kaza oluşumuna yol açacak olayların tespitini yapar; gerekli önlemi alacak prosedürlerin geliştirilmesini sağlar.
- xi. Araç yedek parça ve malzemelerinin sipariş edilmesini sağlar.
- xii. Atölye elektrik ekipmanlarının bakımını planlar ve bakımların zamanında yapılmasını sağlar.
- xiii. Araçlarla ilgili bakım planlarını, işletmeyi aksatmayacak şekilde yapar.
- xiv. Arıza kaynaklı plansız servis kesintilerinde, işletmeyi en az aksatacak, çalışma ve işletme emniyetini en yüksek seviyede tutacak tedbirleri aldırır.
- xv. Diğer birimlerle olan ilişkileri koordine eder.
- xvi. Tüm faaliyetleri aylık olarak raporlar.
- xvii. Kendi şefliğiyle ilgili prosedür, talimat ve görev tanımlarının okunması ve uygulanmasını sağlar; gerektiğinde bunların güncellemelerini yapar.
- xviii. Personelinin performans değerlendirmesini yapar.
- xix. Arızaların çözümünde iyileştirici / kaliteyi ve verimliliği artırıcı / yanlış müdahaleyi önleyici yeni prosedürler oluşturur.
- xx. Arızaların sebeplerini inceleyip istatistiki verilere dönüştürerek, arızaları önlemek için gerekli ön bakım faaliyetlerini tespit edip yapılması için üst amirine önerir.
- xxi. İşe yeni giren elemanlara, çalışma ve iş güvenliği konularında genel bir oryantasyon eğitimi verir.
- xxii. Personeli tarafından verilen önerilerin takibini yapar.
- xxiii. Arıza akış şemaları oluşturur; teknisyenlere oluşturulan arıza akış şemalarının eğitimini verir.
- xxiv. Yürüttüğü faaliyetleri Entegre Yönetim Sistemi politikaları ve hedefleri doğrultusunda oluşturulan kalite, çevre ve iş sağlığı güvenliği prosedür ve yöntemlerine uygun olarak yerine getirir ve ast pozisyonunda çalışanların da yerine getirmesini sağlar.

- xxv. Düzeltici ve önleyici kalite faaliyetlerine aktif katılım sağlar.
- xxvi. İç ve dış kalite denetimleri için hazırlıklı bulunur.
- b) Ağır Bakım Atölye Şefliği:** Atölye Müdürlüğü bünyesinde bulunan Ağır Bakım Atölye Şefliğini Atölye Şefliğinin İstanbul Ulaşım A.Ş’de tanımlanmış sorumlulukları aşağıda verildiği gibidir
- i. Ağır bakım prosedürlerini hazırlar.
  - ii. Ağır bakım için ihtiyaç duyulacak kolaylaştırıcı aparatları tasarlar.
  - iii. Araçların bazı ekipmanlarının Esenler atölyesinde yapılacak olan ağır bakımları organize eder.
  - iv. Şefliğe bağlı elemanların sevk ve idaresini gerçekleştirir.
  - v. Parçaların yerleştirme faaliyetlerini organize ederek parça imalatını gerçekleştirir; gerekli kontrollerini yaparak araca takılmasını sağlar ve belli bir süre araçta takip eder.
  - vi. Öngörülen periyotlar dahilinde birim içi ve dışı ilgili toplantılara katılır.
  - vii. Personele yönelik öngörülen teknik eğitimlerin verilmesini sağlar.
  - viii. Kritik malzemeleri takip eder; gerektiğinde, satın alma ve ambar talebi gerçekleştirir.
  - ix. Gerekli prosedür ve talimatları tespit eder ve bunların hazırlanmasını temin eder.
  - x. Yürüttüğü faaliyetleri Entegre Yönetim Sistemi politikaları ve hedefleri doğrultusunda oluşturulan kalite, çevre ve iş sağlığı güvenliği prosedür ve yöntemlerine uygun olarak yerine getirir ve ast pozisyonunda çalışanların da yerine getirmesini sağlar.
  - xi. Düzeltici ve önleyici kalite faaliyetlerine aktif katılım sağlar.
  - xii. İç ve dış kalite denetimleri için hazırlıklı bulunur.
  - xiii. Amirince asli fonksiyonları ile ilgili verilen diğer görevleri yapar.

**c) Elektrik Atölye Şefliği:** Atölye Müdürlüğü bünyesinde bulunan Elektrik Atölye Şefliğinin görev ve sorumlulukları aşağıdaki belirtildiği gibidir.

- i. Garanti süresi boyunca araç ve sistemlerinin sözleşmeye uygunluğunu araştırır.
- ii. Araçlarla ilgili bakım planlarını, işletmeyi aksatmayacak şekilde yapar.

- iii. Arıza kaynaklı plansız servis kesintilerinde, işletmeyi en az aksatacak, çalışma ve işletme emniyetini en yüksek düzeyde tutacak tedbirleri aldırır.
- iv. İşletmeden ve diğer kaynaklardan gelen düşük tabanlı tramvay aracı ile ilgili arıza raporlarını alır, değerlendirir ve dosyalar.
- v. Arızanın tam olarak ve zamanında giderildiği bilgisini kontrol eder.
- vi. Kendisine bağlı personele iş dağılımlarını yapar; faaliyetlerini gözetir ve verimliliğin artmasını sağlar.
- vii. Çalışmalar için gerekli malzeme isteklerini yapar; malzeme taleplerini planlar.
- viii. Diğer birimlerle olan ilişkilerini koordine eder.
- ix. Personelinin sorumlu olduğu çalışma ve kullanım alanlarının düzen ve tertibini ve talimatlara uygun kullanımını temin eder.
- x. Personelinin şirket disiplinine ve kurallara uymasını sağlar; bunun takibini yapar ve olumsuz durumları rapor eder.
- xi. Personelinin kaza oluşumuna yol açacak olayların tespitini yaparak; gerekli önlemleri alacak prosedürlerin geliştirilmesini sağlar.
- xii. Araçların sahaya indirilmesinde gerekli tedbirleri alır; görsel kontrollerini tamamlar; statik ve dinamik testlerini yapar. Garanti süresince ise, garanti öncesi kritik nokta ve sistemlerin kontrolünü ve uygunluğunu yaptırır.
- xiii. Üretici firmanın yaptığı düzeltici faaliyetleri denetler ve uygunluğuna karar verir.
- xiv. Üretici firmanın proje müdürleri ve saha koordinasyon müdürleri ile yapılması gereken toplantıları belirler; ön gündem maddelerini oluşturur.
- xv. Şeflikler ile periyodik koordinasyon toplantıları yapar; ön gündem maddelerini belirler.
- xvi. Araçların periyodik bakım prosedürlerini oluşturur; günceller ve ilgili bakım prosedürlerinin eğitimini verir.
- xvii. Müdahale edilen arızalar ile ilgili gerekirse bilgilendirme ve istişare toplantıları yaparak gerekli tedbirleri alır.
- xviii. Arızaların çözümünde iyileştirici / kaliteyi artırıcı / verimliliği artırıcı / yanlış müdahaleyi önleyici yeni prosedürler hazırlar.
- xix. Çalışmalar için gerekli malzeme isteklerini yapar; malzeme taleplerini planlar.
- xx. Katıldığı projelerde proje yöneticisine karşı raporlama sorumluluğu vardır.

- xxi. İşe yeni giren elemanlara, çalışma ve iş güvenliği konularında genel bir oryantasyon eğitimi verir.
- xxii. Sorumlu olduğu personele yönelik performans değerlendirmesi yapar.
- xxiii. Sorumlu olduğu personelin iş ve işleyiş ile alakalı memnuniyetini tespit eder; - varsa – sorunları, sıkıntıları büyümeden tespit ederek gerekli önlemleri almak amacıyla personel ile zaman zaman özel görüşmeler yapar.
- xxiv. Zaman zaman görevlendirme amacı ile ortaya çıkan yurt dışı seyahatlerinde gerekli hazırlıkları yapar ve geri dönüşte raporlar.
- xxv. Yeni araç projelerinde şartname hazırlamalarda destek sağlar ve komisyonlarda aktif görev alır.
- xxvi. Şefliği ve projeyi ilgilendiren, plansız ortaya çıkan toplantı ve seminerlere katılır.
- xxvii. Çalışan personelin eğitim ve tecrübesini arttırmak, bilgilenmesini sağlamak ve atölyede yapılabilecek iyileştirici faaliyetleri tespit etmek amacıyla, şirket dışındaki firma ve atölyelere geziler – teknik ziyaretler organize eder.
- xxviii. Yürüttüğü faaliyetleri Entegre Yönetim Sistemi politikaları ve hedefleri doğrultusunda oluşturulan kalite, çevre ve iş sağlığı güvenliği prosedür ve yöntemlerine uygun olarak yerine getirir ve ast pozisyonunda çalışanların da yerine getirmesini sağlar.
- xxix. Düzeltici ve önleyici kalite faaliyetlerine aktif katılım sağlar.
- xxx. İç ve dış kalite denetimleri için hazırlıklı bulunur.
- xxxi. Amirince asli fonksiyonları ile ilgili verilen diğer görevleri yapar.

**d) Mekanik Atölye Şefliği:** Atölye Müdürlüğü bünyesinde bulunan Mekanik Atölye Şefliğinin görev ve sorumlulukları aşağıdaki belirtildiği gibidir.

- i. Garanti süresi boyunca araç ve sistemlerinin sözleşmeye uygunluğunu araştırır.
- ii. Araçlarla ilgili bakım planlarını, işletmeyi aksatmayacak şekilde yapar.
- iii. Arıza kaynaklı plansız servis kesintilerinde, işletmeyi en az aksatacak, çalışma ve işletme emniyetini en yüksek düzeyde tutacak tedbirleri aldırır.
- iv. İşletmeden ve diğer kaynaklardan gelen sorumlu olduğu hatta çalışan araçlarla ilgili arıza raporlarını alır, değerlendirir ve dosyalar.
- v. Arızanın tam olarak ve zamanında giderildiği bilgisini kontrol eder.

- vi. Kendisine bağı personele iş dağılımlarını yapar; faaliyetlerini gözetir ve verimliliğin artmasını sağlar.
- vii. Çalışmalar için gerekli malzeme isteklerini yapar; malzeme taleplerini planlar.
- viii. Diğer birimlerle olan ilişkilerini koordine eder.
- ix. Personelinin sorumlu olduğu çalışma ve kullanım alanlarının düzen ve tertibini ve talimatlara uygun kullanımını temin eder.
- x. Personelinin şirket disiplinine ve kurallara uymasını sağlar; bunun takibini yapar ve olumsuz durumları rapor eder.
- xi. Personelinin kaza oluşumuna yol açacak olayların tespitini yaparak; gerekli önlemleri alacak prosedürlerin geliştirilmesini sağlar.
- xii. Araçların sahaya indirilmesinde gerekli tedbirleri alır; görsel kontrollerini tamamlar; statik ve dinamik testlerini yapar. Garanti süresince ise, garanti öncesi kritik nokta ve sistemlerin kontrolünü ve uygunluğunu yaptırır.
- xiii. Üretici firmanın yaptığı düzeltici faaliyetleri denetler ve uygunluğuna karar verir.
- xiv. Üretici firmanın proje müdürleri ve saha koordinasyon müdürleri ile yapılması gereken toplantıları belirler; ön gündem maddelerini oluşturur.
- xv. Şeflikler ile periyodik koordinasyon toplantıları yapar; ön gündem maddelerini belirler.
- xvi. Sorumlu olduğu hatta çalışan tüm araçların periyodik bakım prosedürlerini oluşturur; günceller ve ilgili bakım prosedürlerinin eğitimini verir.
- xvii. Müdahale edilen arızalar ile ilgili gerekirse bilgilendirme ve istişare toplantıları yaparak gerekli tedbirleri alır.
- xviii. Arızaların çözümünde iyileştirici / kaliteyi artırıcı / verimliliği artırıcı / yanlış müdahaleyi önleyici yeni prosedürler hazırlar.
- xix. Çalışmalar için gerekli malzeme isteklerini yapar; malzeme taleplerini planlar.
- xx. Katıldığı projelerde proje yöneticisine karşı raporlama sorumluluğu vardır.
- xxi. İşe yeni giren elemanlara, çalışma ve iş güvenliği konularında genel bir oryantasyon eğitimi verir.
- xxii. Sorumlu olduğu personele yönelik performans değerlendirmesi yapar.
- xxiii. Sorumlu olduğu personelin iş ve işleyiş ile alakalı memnuniyetini tespit eder; -varsasorunları, sıkıntıları büyümeden tespit ederek gerekli önlemleri almak amacıyla personel ile zaman zaman özel görüşmeler yapar.



- xxiv. Zaman zaman görevlendirme amacı ile ortaya çıkan yurt dışı seyahatlerinde gerekli hazırlıkları yapar ve geri dönüşte raporlar.
- xxv. Yeni araç projelerinde şartname hazırlamalarda destek sağlar ve komisyonlarda aktif görev alır.
- xxvi. Şefliği ve projeyi ilgilendiren, plansız ortaya çıkan toplantı ve seminerlere katılır.
- xxvii. Çalışan personelin eğitim ve tecrübesini arttırmak, bilgilenmesini sağlamak ve atölyede yapılabilecek iyileştirici faaliyetleri tespit etmek amacıyla, şirket dışındaki firma ve atölyelere geziler – teknik ziyaretler organize eder.
- xxviii. Yürüttüğü faaliyetleri Entegre Yönetim Sistemi politikaları ve hedefleri doğrultusunda oluşturulan kalite, çevre ve iş sağlığı güvenliği prosedür ve yöntemlerine uygun olarak yerine getirir ve ast pozisyonunda çalışanların da yerine getirmesini sağlar.
- xxix. Düzeltici ve önleyici kalite faaliyetlerine aktif katılım sağlar.
- xxx. İç ve dış kalite denetimleri için hazırlıklı bulunur.
- xxxı. Amirince asli fonksiyonları ile ilgili verilen diğer görevleri yapar.
- xxxii. Onay alarak ustabaşı görevini değiştirmek.
- xxxiii. Onay alarak dış firmalar ile arıza ve bakım hakkında doğrudan görüşmeler yapmak.
- xxxiv. Onay alarak Şirket içi iç veya dış yazışmalarında, teklif alma ve verme işlemlerinde.
- xxxv. Onay alarak harcama yetkisi dahilinde, acil malzeme alımlarını karşılamak.

#### **4.5.6 AR-GE Müdürü**

İstanbul Ulaşım A.Ş'de teknik genel müdür yardımcılığına bağlı olan AR-GE müdürlüğü bünyesinde Şekil 4.10'de de görüldüğü gibi aşağıdaki şeflikleri barındırmaktadır.

- a) Mekanik Tasarım Şefliği
- b) Mühendislik Şefliği

AR-GE Müdürünün İstanbul Ulaşım A.Ş'de tanımlanmış sorumlulukları aşağıda belirtildiği gibidir.

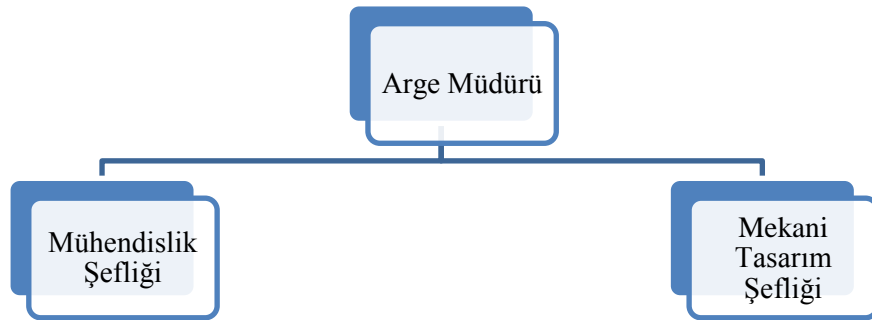
- a) Şirketin tasarım ve ürün geliştirme politikaları doğrultusunda detaylı hedeflerin saptanması

- b) Tasarım ve üretim spesifikasyonlarının belirlenmesi; bu hedeflere uygun teknoloji, ürün ve malzemenin seçimi
- c) Şirketin araç tasarımı ve üretimi ile ilgili tüm iş faaliyetlerinin planlanması, yürütülmesi ve takibi
- d) Mevcut sistemlerde yapılacak olan geliştirme faaliyetlerinin planlanması, organize edilmesi ve yürütülmesi
- e) Bakım, satınalma ve diğer teknik birimlerle koordinasyonun sağlanması; iyileşmeye yönelik teknik destek sağlanması
- f) Şirketteki teknik bilgi beceri düzeyinin geliştirilmesi ve elemanların yetiştirilmesi
- g) Şirkette birimlerce çözülemeyen teknik problemlerin çözülmesi

Arge Müdürünün İstanbul Ulaşım A.Ş.'de tanımlanmış performans göstergeleri aşağıda belirtildiği gibidir.

- a) Ürün geliştirme süresi ve maliyeti
- b) Teknik yeterlilik
- c) Ürün tasarım değişikliği sayısı
- d) Sistemlere yapılan iyileştirme adedi ve getirisi
- e) Tasarımda müşteri gereksinimlerini karşılama oranı

**Şekil 4.10: AR-GE müdürlüğü organizasyon şeması**



AR-GE Müdürlüğü altındaki şefliklerin görev ve sorumlulukları aşağıda belirtildiği gibidir.

- a) **Mekanik Tasarım Şefliği:** AR-GE Müdürlüğü bünyesinde bulunan Mekanik Tasarım Şefliğinin görev ve sorumlulukları aşağıdaki belirtildiği gibidir.
- i. Kaynak araştırması ve kaynak taraması yapmak
  - ii. Çözüm için gerekli verilerin toplanması ve incelenmesi
  - iii. Matematik model oluşturma Mühendislik hesaplamaları
  - iv. Çözüm basamaklarına ait her türlü modeli tasarlamak
  - v. Gerekli çizimlerin yapılmasını sağlamak
  - vi. Piyasa araştırması yapmak
  - vii. Malzeme vasıflarının analiz edilmesi ( mevcut kullanılan ve Temin edilebilen )
  - viii. Çözüm basamaklarına ait model üretmek
  - ix. Üretilen modeller üzerinde ölçümler yapmak
  - x. Deneme üretimi tamamlanmış ekipmanın üretim basamaklarını oluşturmak ve üretmek
  - xi. Üretim sırasında gerekli özel takımların tasarımı ve üretimi
  - xii. Üretimin safhalarını kontrol etmek ölçümler yapmak
  - xiii. Raylı ulaşımda ihtiyaç duyulan araç ve ekipman gerekleri kapsamında teknik araştırma, inceleme ve şartname hazırlama çalışmaları.
  - xiv. Raylı ulaşımda ihtiyaç duyulan araç, araç alt sistem ekipman gerekleri kapsamında tasarım, iyileştirme ve imalat çalışmaları
  - xv. Raylı ulaşımda ihtiyaç duyulan hat, alt ve üst yapı sistemleri ve donanım gerekleri kapsamında inceleme, tasarım, iyileştirme ve imalat çalışmaları.
  - xvi. İlgili konularda endüstriyel tasarım, mühendislik tasarım çalışmaları yapmak
  - xvii. Yurtdışından alınmış olan araç ve diğer ekipmanlarla ilgili gerek parça bazında, gerek bakım ve gerek sistem bazında yerli üretime hazırlık, araştırma ve yerli üretim çalışmalarında bulunmak.
  - xviii. Diğer birimlerden gelen mühendislik ve tasarım kapsamlı teknik sorulara ve problemlere sözlü yada rapor halinde destek ve önerilerde bulunur.
  - xix. Mühendislik ve teknik konularda kaynak, katalog ve arşiv araştırması yapmak
  - xx. Her türlü demiryolu aracı tasarım ve prototip imalatında uluslararası standartları, şirket standartlarını, müşterilerin istek ve şartnamelerini dikkate alarak,

fonksiyonel sistemleri ve dizayn standartlarını bağılı bulunduğu müdürün onayını alarak ekibiyle beraber belirler.

- xxi. Şefliğı bünyesinde bulunan yazılım ve makinelerin verimli bir şekilde kullanılmasını sağlar
- xxii. Şefliğı bünyesinde gerçekleştirilen faaliyetlerle ilgili düzenli rapor hazırlar.
- xxiii. Yapılan işlerle ilgili düzenli kayıt tutar, dokümantasyon ve arşivlemede bulunur.
- xxiv. Bölüm çalışma ofisi içinde gerekli çalışma düzenini, disiplini ve iş güvenliğini sağlamak.
- xxv. Kendisine bağılı personele iş dağılımlarını yapmak, faaliyetlerini gözetmek, iş düzenini, disiplini ve iş verimini arttırmak.
- xxvi. Şeflik bünyesinde düzenli toplantılar yaparak programdaki işlerin takibini yapmak, teknik yeterliliğini sağlamak ve karşılaşılan sorunları tespit ederek toplantı sonuçlarını bir üst yönetime rapor etmek.
- xxvii. Sorumlu olduğu personele yönelik performans değerlendirmesi yapmak.
- xxviii. Mühendislik Tasarımı ya da sayısal analizi yapılacak olan makine,sistem veya donanım ile ilgili olarak; ilgili birimlerden gerekli bilgilerin alınmasını sağlar.
- xxix. Yukarıdaki işlemleri yapmak için gerekli olan kişilerle iletişim ve koordinasyonu sağlar ve yapılan işlem safhalarını kontrol eder.
- xxx. Yürüttüğü faaliyetleri Entegre Yönetim Sistemi politikaları ve hedefleri doğrultusunda oluşturulan kalite, çevre ve iş sağlığı güvenliği prosedür ve yöntemlerine uygun olarak yerine getirir ve ast pozisyonunda çalışanların da yerine getirmesini sağlar.
- xxxi. Düzeltici ve önleyici kalite faaliyetlerine aktif katılım sağlar.
- xxxii. İç ve dış kalite denetimleri için hazırlıklı bulunur.
- xxxiii. Amirince asli fonksiyonları ile ilgili verilen diğere görevleri yapar.
- xxxiv. Katıldığı projelerde Proje Yöneticisine karşı raporlama sorumluluğı vardır.
- xxxv. Uhdesinde bulunan personelinin yaralanmasına yol açacak muhtemel olumsuzlukların ve olayların tespitini yapıp; önlemine alacak prosedürlerin geliştirilmesi.
- xxxvi. İşe yeni giren elemanlara, çalışma ve iş güvenliği konularında genel bir oryantasyon eğitimi vermek.

xxxvii. Yukarıda belirtilen görevlerle ilgili olarak ortaya çıkabilecek tüm fırsatları değerlendirerek kuruluşa katma değer yaratacak faaliyetlere dönüştürmek.

**b) Mühendislik Şefliği:** AR-GE Müdürlüğü bünyesinde bulunan Mühendislik Şefliğinin görev ve sorumlulukları aşağıdaki belirtildiği gibidir

- i. Mühendislik ve Teknik İşler Müdürü tarafından verilen işleri istenilen standartta yapar.
- ii. Ulaşım A.Ş.' nin diğer bölümlerine mühendislik hizmeti verilmesini sağlar. Endüstriyel tasarım ve 3 boyutlu görselleştirme çalışmaları da bu kapsamdadır.
- iii. Ulaşım A.Ş.' nin yerleşime politikalarının oluşturulmasında ve uygulanmasında yer alır.
- iv. Satın alma süreçlerine; teknik şartnamelerin hazırlanması ve/veya uygulanması safhalarında aktif görev alır.
- v. Mühendislik Şefliği bünyesinde bulunan yazılım ve makinelerin verimli bir şekilde kullanımını sağlar
- vi. Mühendislik şefliği bünyesinde gerçekleştirilen faaliyetlerle ilgili düzenli rapor hazırlar
- vii. Mühendislik tasarımı ve sayısal analiz yapar.
- viii. Mühendislik Tasarımı ya da sayısal analizi yapılacak olan makine veya teçhizatla ilgili olarak; ilgili birimlerden gerekli bilgilerin alınmasını sağlar.
- ix. Tasarımı ve/veya sayısal analizi yapılacak makine veya teçhizatın bilgisayar modelinin kurulması ve ilgili birimin onayını müteakip, teknik resimlerinin, imalat ve işleme resimlerinin yanı sıra sayısal analiz raporlarının oluşturularak dosyalanmasını sağlar.
- x. Analiz sonuçlarından gelen bilgiler ve öneriler ışığında gerekli görülecek iyileştirme ve mukavemet artırıcı önlemlerin bilgisayar modelinde uygulanarak resimler üzerinde gerekli düzeltmelerin yapılmasını sağlar.
- xi. Yukarıdaki işlemleri yapmak için gerekli olan kişilerle iletişim ve koordinasyonu sağlar ve yapılan işlem safhalarını kontrol eder
- xii. Mühendislik ve Teknik İşler Müdürü tarafından koordine edilmiş çalışma guruplarıyla değişik safhalarda toplantı yapar.

- xiii. Kendisine bağılı personele iş dağılımlarını yaparak, faaliyetlerini gözetir, iş düzenini, disiplini ve iş verimini arttırır.
- xiv. Şeflik bünyesinde düzenli toplantılar yaparak programdaki işlerin takibini yapar, elindeki işlere göre altında bulunan çalışma gruplarına iş dağılımı yapar ve bu iç toplantıları yöneticisine raporlar.
- xv. Her türlü demiryolu aracı tasarım ve prototip imalatında uluslararası standartları, şirket standartlarını, müşterilerin istek ve şartnamelerini dikkate alarak, fonksiyonel sistemleri ve dizayn standartlarını bağılı bulunduğu müdürün onayını alarak ekibiyle beraber belirler.
- xvi. İhtiyaç belirtilmesi durumunda; teknik resimler ve dokümanlar doğrultusunda imalat organizasyonu oluşturulmasında görev alır.
- xvii. Uygulamalar sırasında çıkabilecek tasarımla ilgili eksikliklerde ya da herhangi bir konu hakkında iyileştirme ile ilgili verilen önerileri değerlendirir.
- xviii. Detaylandırılmış modelin, detaylı sayısal analizinin yapılmasını sağlar.
- xix. Makina veya makina elemanlarının, mühendislik hesaplamalarında gerekli teknik özelliklerinin ölçülmesini ve raporlanmasını sağlar
- xx. Katıldığı projelerde Proje Yöneticisine karşı raporlama sorumluluğı vardır.
- xxi. Ulaşım A.Ş.' nin Bilgi İşlem faaliyetlerinin yürütülmesini sağlar.
- xxii. Bilgi Sistemleri ihtiyacını belirler ve gelişmeleri takip ederek öneride bulunur.
- xxiii. Yazılım ve donanım seçimi ve satın alınması işlemlerinde, satın almaya teknik ve gereklilik hususlarında yardımcı olur.
- xxiv. Bilgi sistemi ihtiyaçlarını analiz ederek, teknolojik çözümler konusunda spesifikasyonları belirler.
- xxv. Network sisteminin bakımını, işletilmesini ve güvenliğini sağlar.
- xxvi. Bilgi işlem operasyonlarının planlanmasını, uygulanmasını ve koordinasyonunu sağlar.
- xxvii. Diğer birimlerin bilgi işlem konusundaki (yazılım-donanım) taleplerine ve ihtiyaçlarına göre gerekli bilgi desteğini sağlar.

#### **4.5.7 Elektrik Elektronik Tesisler Müdürü**

İstanbul Ulaşım A.Ş’de teknik genel müdür yardımcılığına bağlı olan Elektrik Elektronik Tesisler Müdürü bünyesinde Şekil 4.11’de de görüldüğü gibi aşağıdaki şeflikleri barındırmaktadır.

- a) Bilgi İşlem Şefliği
- b) LRT Elektrik Tesisler Şefliği
- c) LRT Elektronik Tesisler Şefliği
- d) Tramvay Elektrik Tesisler Şefliği
- e) Tramvay Elektrik Tesisler Şefliği

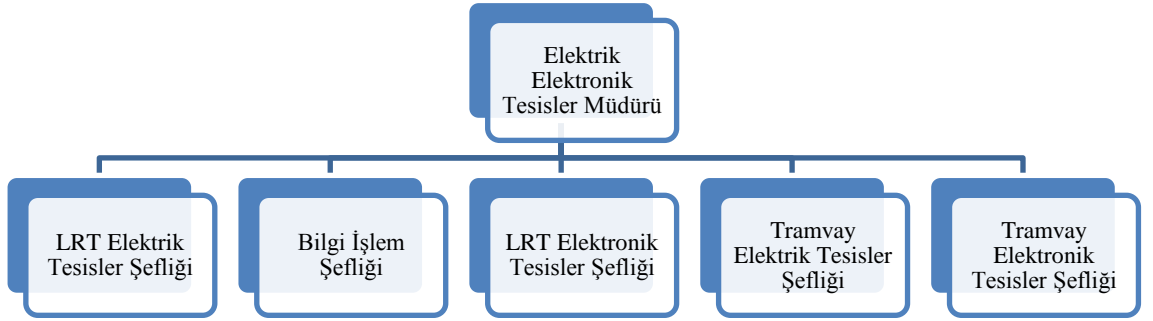
Elektrik Elektronik Tesisler Müdürünün İstanbul Ulaşım A.Ş’de tanımlanmış sorumlulukları aşağıda belirtildiği gibidir.

- a) Hafif Raylı Ulaşım (LRT), Cadde Tramvayı (TR) ve Metro, Teleferik işletmesinde kendisine bağlı birimlerin sorumluluk sahası içinde işletme sürekliliğini ve güvenliğini sağlamak
- b) Bakım maksatlı planlı enerji kesintilerinde işletmeyi aksatmayacak şekilde bakım planlarını uygulamak
- c) Arıza kaynaklı plansız enerji kesintilerde ise, işletmeyi en az aksatacak, çalışma ve işletme emniyetini en yüksek seviyede tutacak tedbirleri aldirmek.
- d) Yeni tesislerin kurulması ve mevcut tesislerde modifikasyon yapılması ile ilgili isteklerin projelendirilmesi ve imalatının gerçekleştirmek
- e) Kendisine bağlı birimlerin faaliyet raporlarını takip ederek programlı bakımların ilerlemesini ve arızaların ne derece azaldığını takip etmek, böylece kendisine bağlı birimin performans takibini yapmak.
- f) Yeni tesis projeleri hakkında çalışmalar yapmak, bu projeler için yeterli teknik donanıma sahip elemanların yetişmelerini sağlayarak ve müdürlüğü bünyesinde bulundurarak proje gurupları oluşturmak , projelere destek vermek.
- g) Kendisine bağlı birimler arası koordinasyon toplantıları yapmak.Farklı hatlardan sorumlu, şefler ve mühendisleri konularına göre bir araya getirerek bilgi, deneyim akışı ile malzeme, ekipman ve insan kaynaklarının en verimli bir şekilde kullanımını sağlamak.
- h) Birimi ile ilgili yeni projeler üretmek.
- i) İşe yeni giren elemanlara, çalışma ve iş güvenliği ile tesis işletme konularında eğitimlerin verilmesini sağlamak.

Elektrik Elektronik Tesisler Müdürünün İstanbul Ulaşım A.Ş.'de tanımlanmış performans göstergeleri aşağıda belirtildiği gibidir.

- a) Gerçekleştirdiği projeler.
- b) Arıza kaynaklı enerji kesintilerinden dolayı ortaya çıkan işletme kayıplarının azlığı.
- c) Kronikleşmiş sistem hatalarının çözülmesi.
- d) Sene içinde toplam rutin bakımın gerçekleşme oranı.
- e) Elemanları sevk, idare ve motive edebilme kabiliyeti.
- f) Faaliyetlerin raporlanması.
- g) KY, tarafından verilen Düzeltici ve Önleyici Faaliyet İsteği (DOFİ) sayısı

**Şekil 4.11: EET Müdürlüğünün organizasyon şeması**



Elektrik Elektronik Tesisler altındaki şefliklerin görev ve sorumlulukları aşağıda belirtildiği gibidir.



- a) **Elektrik Tesisler Şefliği:** Elektrik Elektronik Tesisler Müdürlüğü bünyesinde bulunan Elektrik Tesisler Şefliğinin İstanbul Ulaşım A.Ş.'de tanımlanmış sorumlulukları aşağıda verildiği gibidir.
- i. Enerji besleme hatlarının, cer gücü transformatör merkezlerinde bulunan trafo ve şalt sistemlerinin, yardımcı güç tesislerinin, alçak gerilim dağıtım tesislerinin, DC dağıtım sistemlerinin, DC enerji nakil hattının (katener sistemlerinin), hat ayırıcı ve izolatörlerin, bina elektrik sistemlerinin, sistemin kompanzasyonunu sağlayan şönt reaktörlerinin, sistem güvenliğini sağlayan sistemlerin bakım, arıza ve modifikasyon işlerinin yürütülmesini sağlar.
  - ii. Sorumlu olduğu hatta yer alan elektrik tesisleri ile yardımcı tesislerdeki işletme sürekliliğini sağlar; günlük çalışma raporlarını okuyup kontrol edip dosyalar.
  - iii. Sorumlu olduğu hatta katener sistemlerinin işletmesini ve bakımını yapar; arıza durumlarına müdahale eder ve sistemde görülen ihtiyaçları karşılamak için katener sisteminde modifikasyonlar yapar; günlük çalışma raporlarını okuyup kontrol edip dosyalar.
  - iv. Enerjinin satın alındığı noktalarda Elektrik Dağıtım Şirketi kaynaklı veya sistem kaynaklı arıza işlerinde Orta veya Alçak Gerilim ring manevraları ile işletme sürekliliğini sağlar.
  - v. Bakım maksatlı planlı enerji kesintilerinde işletmeyi aksatmayacak şekilde bakım planlarını revize eder.
  - vi. Arıza kaynaklı plansız enerji kesintilerinde ise, arızayı işletmeyi en az aksatacak, çalışma ve işletme emniyetini en yüksek seviyede tutacak tedbirleri alır.
  - vii. Kendisine bağlı personele iş dağılımlarını yapar; faaliyetlerini gözetir; iş düzenini, disiplini ve iş verimini artırır.
  - viii. İşletmeye bağlı yardımcı tesislerde ve yolcu istasyonlarındaki elektrik tesisat arızalarını yaptırır.
  - ix. Katener sistemi ile ilgili bakım programlarını hazırlar ve denetler.
  - x. Elektrik sistemi ile ilgili bakım programlarını hazırlar ve denetler.
  - xi. Sistemlerle ilgili prosedürlerin geliştirilmesini sağlar.
  - xii. Bütün faaliyetleri aylık olarak raporlar.

- xiii. Yeni tesislerin kurulmasını, yeni tesis ile ilgili isteklerin projelendirilmesini ve imalatını yaptırır.
- xiv. Şeflik bünyesinde düzenli toplantılar yaparak programdaki işlerin takibini yapar; elindeki işlere göre altında bulunan ekiplere iş dağılımı yapar ve bu iç toplantıları yöneticisine rapor eder.
- xv. İşe yeni giren elemanlara, çalışma ve iş güvenliği ile tesis işletme konularında genel bir oryantasyon eğitimi verir.
- xvi. Personel harcamalarını denetler ve harcamaları karşılar.
- xvii. Yürüttüğü faaliyetleri Entegre Yönetim Sistemi politikaları ve hedefleri doğrultusunda oluşturulan kalite, çevre ve iş sağlığı güvenliği prosedür ve yöntemlerine uygun olarak yerine getirir ve ast pozisyonunda çalışanların da yerine getirmesini sağlar.
- xviii. Düzeltici ve önleyici kalite faaliyetlerine aktif katılım sağlar.
- xix. İç ve dış kalite denetimleri için hazırlıklı bulunur.
- xx. Amirince asli fonksiyonları ile ilgili verilen diğer görevleri yapar.

b) **Elektronik Tesisler Şefliği:** Elektrik Elektronik Tesisler Müdürlüğü bünyesinde bulunan Elektronik Tesisler Şefliğinin İstanbul Ulaşım A.Ş'de tanımlanmış sorumlulukları aşağıda verildiği gibidir.

- i. Sinyalizasyon sistemlerinin bakımını yapar; arızalarını giderir.
- ii. Bakım yönetim programını kullanarak iş emri açar; açık – kapalı iş emirlerini kontrol eder.
- iii. Diğer birimlerden iş – talepleri yapar; diğer birimlerden girilen iş – taleplerinin gereğini yapar.
- iv. Bakım ve arıza iş emirlerini inceleyerek kapatır.
- v. Ustabaşı, usta ve diğer teknisyenlerle görüşerek iş organizasyonu yapar.
- vi. Günlük yapılacak işleri organize eder.
- vii. Sinyalizasyon sistemlerinin eğitim dokümanlarını hazırlar ve gerekli eğitimleri verir.
- viii. Depo stok seviyelerini kontrol eder; gereksinim halinde Bakım Yönetim Programı aracılığıyla satın alma talebinde bulunur. Söz konusu taleplerin karşılanması

amacıyla üretici ve satıcı firmalar ile görüşerek malzeme fiyatı alır; malzeme hakkında teknik bilgi alır ve verir.

- ix. Aylık arıza – bakım raporlarını hazırlar.
- x. Kendi sorumluluğu altındaki sistemlerin periyodik bakımlarının yapılmasını sağlar.
- xi. Bakım ekiplerine nezaret eder.
- xii. Yapılan periyodik bakımları rapor eder ve raporları düzenli bir şekilde arşivler.
- xiii. Yeni yapılan hatlardaki sistemleri kontrol eder ve işin yapımına yardımcı olur.
- xiv. Yeni yapılacak sistemlerin ve modifikasyonların organizasyonunu, montajın kontrolünü ve gerekliyse program, ayar, vb. işlerini yapar.
- xv. Dış ve iç birimlerle yapılan koordinasyon toplantılarına aktif olarak katılır.
- xvi. Sinyalizasyon, haberleşme vb. sistemler ile ilgili gelişmeleri takip eder.
- xvii. İç ve dış kalite denetimlerine hazırlanır; düzeltici ve önleyici kalite faaliyetlerine aktif olarak katılır.
- xviii. Yürüttüğü faaliyetleri Entegre Yönetim Sistemi politikaları ve hedefleri doğrultusunda oluşturulan kalite, çevre ve iş sağlığı güvenliği prosedür ve yöntemlerine uygun olarak yerine getirir.
- xix. Modifikasyon gerektiren sistemlerde modifikasyon yapar; yapılan modifikasyonları projelere işler.
- xx. Modifikasyon yapılan, yeni tesis edilen sistemlerin / projelerin mümkünse mevcut sisteme entegrasyonlarını gerçekleştirir.
- xxi. Yeni tesis edilen işler ile alakalı as – built projeleri, bakım talimatlarını ve bakım formlarını hazırlar; gerekiyorsa prosedürlerini yazar.
- xxii. Sistemlerle ilgili işlerde (arıza, modifikasyon veya yeni imalat / proje) gerekiyorsa üçüncü şahıs veya firmalar ile ortak çalışma yapar ve işlerin yürütülmesini kolaylaştırır.
- xxiii. Sistemlerle ilgili olmayan işlerde (yeni imalat / proje, farklı birimin işi) üçüncü şahıs veya firmalara Elektronik Tesisler Şefliği’ni ilgilendiren meselelerde yardımcı olur ve işlerin kolay yürütülmesini sağlar.
- xxiv. Gerektiğinde (yeni hatlarla ilgili olarak) İ.B.B.’ye teknik destek verir.
- xxv. İşletme verimliliği ve yolcu güvenliği için gerekli sistemleri araştırır ve inceler.
- xxvi. Mesleki etkinliklere (fuar, sunum, seminer, mesleki eğitim v.s) aktif olarak katılır.
- xxvii. Amirince asli fonksiyonları ile ilgili verilen diğer görevleri yapar.

c) **Bilgi İşlem Şefliği:** Elektrik Elektronik Tesisler Müdürlüğü bünyesinde bulunan Bilgi İşlem Şefliğinin İstanbul Ulaşım A.Ş’de tanımlanmış sorumlulukları aşağıda verildiği gibidir.

- i. Bilgi İşlem Şefliği’ndeki departmanlar arası uyumlu çalışmayı sağlamak.
- ii. Bilgi Sistemleri ihtiyacını belirler ve gelişmeleri takip ederek amirine bilgi vermek.
- iii. Bilgi sistemi ihtiyaçlarını analiz ederek, teknolojik çözümler konusunda spesifikasyonları belirlemek.
- iv. Network sisteminin bakımını, işletilmesini ve güvenliğini sağlamak.
- v. Bilgi işlem operasyonlarının planlanmasını, uygulanmasını ve koordinasyonunu sağlamak.
- vi. Diğer birimlerin bilgi işlem konusundaki (yazılım-donanım) taleplerine ve ihtiyaçlarına göre gerekli bilgi desteğini sağlamak.
- vii. Yazılım ve donanım seçimi ve satın alınması işlemlerini amirine danışarak yapma

#### **4.5.8 Kalite ve Kurumsal Gelişim Müdürü**

İstanbul Ulaşım A.Ş’de teknik genel müdür yardımcılığına bağlı olan Kalite ve Kurumsal Gelişim Müdürü bünyesinde Şekil 4.12’de de görüldüğü gibi aşağıdaki şeflikleri barındırmaktadır.

- i. Eğitim Şefliği
- ii. Kalite ve İstatistik Analiz Şefliği
- iii. LRT-Tramvay-Sultançiftliği Sistem Emniyet Şefliği
- iv. Metro Sistem Emniyet Şefliği
- v. Stratejik Planlama ve Hizmet Geliştirme Şefliği

Kalite ve Kurumsal Gelişim Müdürünün İstanbul Ulaşım A.Ş’de tanımlanmış sorumlulukları aşağıda belirtildiği gibidir.

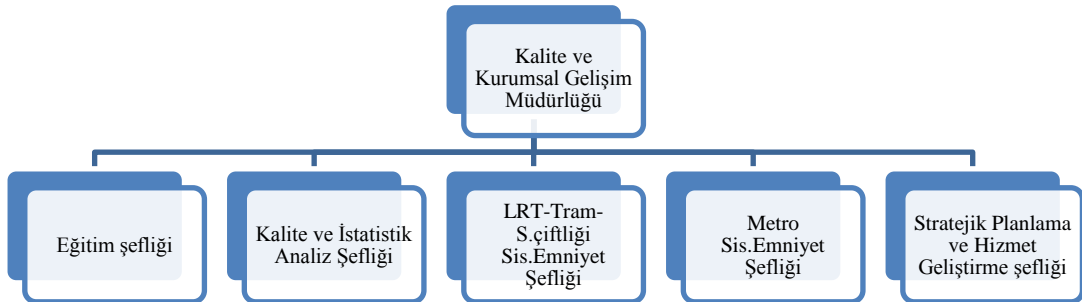
- a) Biriminin faaliyetlerine ilişkin hedefleri belirler, yönetmelik ve çalışma prosedürlerini hazırlar, inceleyip onaylar; daha önce hazırlanmış yönetmelik ve çalışma prosedürlerinin ihtiyaçlar dahilinde revize edilmesini sağlar.
- b) Kurum için etkin bir Yönetim Sisteminin oluşturulması ve sürekliliğin sağlanması için Yönetim Temsilcisi olarak çalışmaların koordinasyonu ve yürütülmesini sağlar.
- c) Kurumda yönetim sistemlerinin kurulması, geliştirilmesi ve iç tetkiklerin yapılması ile ilgili olarak kurum bünyesindeki diğer müdürlüklerle iletişimi koordine ederek faaliyetlerin kuruluş bünyesinde yürütülmesini sağlar.
- d) Kurum'un faaliyetlerinde kaliteli ve güvenilir nitelikte malzemelerin kullanılmasını sağlamak için, yurt içi ve yurt dışı imalatçı firmalardan tedarik edilen bütün malzemelerin kalite kontrol ve uygunluk testlerinin yapılmasını sağlar ve/veya uygunluk testlerinin belgelerine göre değerlendirme yapar/yaptırır.
- e) İhtiyaç halinde teknik şartname ve standartlara uygunluk test ve kontrollerinin kurum içinde gerçekleştirilemeyecek olması halinde, hangi kurum veya kuruluşlarda bu testlerin ve kontrollerin yapılacağına karar verir.
- f) Kalite ve Kurumsal Gelişim Müdürlüğü bünyesinde uygulamaya konulmuş bulunan kalite sistem dokümantasyonunun ilgili birimlere dağıtımını, gerekli eğitim ve bilgilendirme faaliyetlerinin yürütülmesini ve uygulamaların takibinin yapılmasını sağlar.
- g) Kuruluş hedef ve amaçlarının açık olarak biçimlendirilerek Genel Müdür onayına sunulması birim hedeflerinin şirket hedeflerine dönüştürülmesi ve bunlar arasında denge kurulmasını sağlar.
- h) Kuruluşun faaliyet gösterdiği sektördeki gelişmelerin takip edilmesini temin eder.
- i) Ülke ve dünya genelindeki piyasalarda; sosyal, ekonomik, kültürel, çevre gibi daha pek çok alanda sektöre dolaylı veya doğrudan etki edecek gelişmelerin takibinin yapılmasını sağlar.
- j) Kuruluş hedeflerinin gerçekleştirilmesi için stratejik planları yapar veya yapılmasını sağlar.
- k) Kurumsal imaj çalışmaları yapar, yaptırır.

- l) Sunulan hizmetlerin kalitesini artıran çalışmalar yapar, yaptırır.
- m) Yolcu memnuniyeti çalışmaları yaparak yolcuların algı ve beklentileri doğrultusunda iyileştirme çalışmaları yapar, yaptırır.
- n) Gizli müşteri çalışmaları yaparak yolcularla temas halindeki kurum personelinin eğitim ihtiyaçlarını belirler.
- o) Çalışan memnuniyeti çalışmaları yaparak kurum değerleri ve çalışanların beklentileri doğrultusunda iyileştirme çalışmaları yapar, yaptırır.
- p) Kurumun iştirak hedef ve performans raporunu periyodik olarak hazırlar, hazırlatır.
- q) Amirince temel fonksiyonu ile ilgili olarak verilen diğer görevleri etkinlikle icra eder.
- r) İşe yeni giren elemanlara, çalışma ve iş güvenliği ile tesis işletme konularında
- s) eğitimlerin verilmesini sağlamak.

Kalite ve Gelişim Müdürünün İstanbul Ulaşım A.Ş’de tanımlanmış performans göstergeleri aşağıda belirtildiği gibidir.

- a) Gerçekleştirdiği projeler.
- b) Kronikleşmiş sistem hatalarının çözülmesi.
- c) Elemanları sevk, idare ve motive edebilme kabiliyeti.
- d) Faaliyetlerin raporlanması.
- e) Şirketin kalitesini artırmak

**Şekil 4.12: Kalite ve kurumsal gelişim müdürlüğü organizasyon şeması**



Elektrik Elektronik Tesisler altındaki şefliklerin görev ve sorumlulukları aşağıda belirtildiği gibidir.

- a) **Eğitim Şefliği:** Kalite ve Kurumsal Gelişim Müdürlüğü bünyesinde bulunan Eğitim Şefliğinin İstanbul Ulaşım A.Ş’de tanımlanmış sorumlulukları aşağıda verildiği gibidir.
  - i. Kurum içi / dışı eğitimin yapılacağı eğitim, toplantı veya seminer salonu gibi mekanları tespit eder.
  - ii. Devam eden eğitimlerin takibini yapar; ihtiyaç duyulan eğitimler için gerekli araştırmaları yaparak müdürlüğe bilgi verir.
  - iii. Kurum içerisinde gerçekleştirilecek eğitimler için gerekli olan mekanların Eğitim Yetkilisi vasıtasıyla uygun hale getirilmesini sağlar.
  - iv. Eğitim dönemi boyunca staj yapan (10 ay) stajyerlerin kontrolü ve takibini yapar.
  - v. İnternette eğitim konu ve alanlarıyla ilgili gelişmelerin ve firmaların takibi yaparak müdürlüğü bilgilendirir. Eğitim için uygun olanları üst yönetime teklif eder.
  - vi. Eğitim Sorumlusu’ndan veya doğrudan firmadan gelen devam çizelgelerini ve sınav sonuçlarını kontrol eder. Eğitim veren firmalardan şirkete vermiş oldukları eğitimle ilgili rapor ve doküman talep eder. Firmaların performanslarıyla ilgili olarak müdürlüğe rapor hazırlar.
  - vii. Eğitime katılanların ve eğitimle ilgili tüm verilerin Eğitim Sorumlusu tarafından günlük olarak İnsan Kaynakları Eğitim Modülüne verilerin kaydedilmesini sağlar.
  - viii. Sürekli devam eden eğitimleri ve firmaların performanslarını takip eder; sonuçları müdürlüğe raporlar.
  - ix. Eğitim Yetkilisi vasıtasıyla eğitim salonlarının rezervasyonunu ve sürekli eğitime hazır bulundurulmasını sağlar.
  - x. Eğitim dönemi boyunca staj yapan stajyerlerin kontrolü ve takibini bizzat veya Eğitim Yetkilisi vasıtasıyla yapar.

- xi. İşletme personelini kurum içinde / dışında yapılan eğitim, sunum, kongre vb. faaliyetlerden haberdar eder.
- xii. Talep edilen eğitimlerin satın alma süreçlerine kadar resmi yazışmalarını yapar; ilgili personeli bilgilendirir.
- xiii. Eğitim Yetkilisi ile birlikte Haziran – Ekim döneminde hemen her gün gelen stajyerlerin kayıtlarının ve yönlendirmelerinin yapılmasını sağlar.
- xiv. Eğitim ihtiyaçlarının analizini yapar.
- xv. Her yıl yıllık eğitim planlarının ve bütçelerinin hazırlanması sağlar ve ilk onayı verir.
- xvi. Stajyerlerin her ay sonu puantajlarının kontrolünü ve onayını yapar; ücretlerinin dağıtımını temin eder.
- xvii. Dış firmalardan alınan eğitim ve çalışmalar için oluşturulan komisyon toplantılarına katılır.
- xviii. Eğitim Sorumlusu ile birlikte aylık ve yıllık Eğitim Şefliği Faaliyet Raporu’nu hazırlar.
- xix. Meslek Liselerine “Raylı Sistemler Teknolojisi” dersleri konulmasıyla ilgili projede Milli Eğitim Bakanlığı ile ortak çalışmalar yürütür.
- xx. Eğitim Sorumlusu vasıtasıyla eğitim araçlarının (kamera, tepegöz, projeksiyon cihazı) ihtiyaç halinde ilgili birimlere zimmet karşılığı verilmesini sağlar.
- xxi. Eğitim veren firmaların hakedişlerini imzalayarak müdürlüğe sunar.
- xxii. Eğitim firmalarını ve / veya kuruma eğitim veren firmalardan döküman temin eder; eğitimlerin koordinasyonu amacıyla söz konusu firmaları ziyaret eder.
- xxiii. Yürüttüğü faaliyetleri Entegre Yönetim Sistemi politikaları ve hedefleri doğrultusunda oluşturulan kalite, çevre ve iş sağlığı güvenliği prosedür ve yöntemlerine uygun olarak yerine getirir ve ast pozisyonunda çalışanların da yerine getirmesini sağlar.
- xxiv. Düzeltici ve önleyici kalite faaliyetlerine aktif katılım sağlar İç ve dış kalite denetimleri için hazırlıklı bulunur. Amirince asli fonksiyonları ile ilgili verilen diğer görevleri yapar.



- b) **Kalite ve İstatistik Analiz Şefliği:** Kalite ve Kurumsal Gelişim Müdürlüğü bünyesinde bulunan Kalite ve İstatistik Analiz Şefinin İstanbul Ulaşım A.Ş’de tanımlanmış sorumlulukları aşağıda verildiği gibidir
- i. EYS İç/ Dış denetim faaliyetlerinin organize edilmesi.
  - ii. Üst yönetime Denetim Raporlarının hazırlanması, sunulması.
  - iii. Yönetimin Gözden Geçirmesi toplantısının organize edilmesi ve denetim sonuçlarının değerlendirilmesinin sağlanması.
  - iv. Girdi kalite kontrol faaliyetlerinin gereği gibi yerine getirilmesini sağlanması.
    - v. Kalibrasyon planlarının kontrol edilmesi-onaylanması.
    - vi. Hakediş raporlarının kontrol edilmesi-onaylanması.
  - vii. İştirakler bünyesinde takip edilen Ulaşım A.Ş Hedef Takip(Performans Takip) Sisteminin raporlanmasının sağlanması ve kontrolü.
  - viii. Öneri Sistemi ödül töreni organize etmek.
  - ix. Bölüm faaliyetleri ve/veya üst yönetimin talep ettiği faaliyetler hakkında Ar-Ge çalışmalarını organize etmek ve gerektiğinde üst yönetime sunmak,
  - x. Kalite yönetim sistemi kapsamında Dokümantasyon çalışmalarının yapılmasını sağlamak, bunun için yeni doküman yayınlama, doküman iptali/revizyonlarını onaylamak. Gerekli görülen süreçlerde sistem analizi çalışmaları başlatmak ve süreç iyileştirme çalışmaları yapmak/yaptırmak. Projelendirme gereken konularda gerekli projelendirme faaliyetlerini yapmak ve üst yönetimin onayına sunmak.
  - xi. Üst yönetimin talepleri doğrultusunda raporlar hazırlamak.
  - xii. Yürüttüğü faaliyetleri Entegre Yönetim Sistemi politikaları ve hedefleri doğrultusunda oluşturulan kalite, çevre ve iş sağlığı güvenliği prosedür ve yöntemlerine uygun olarak yerine getirir ve ast pozisyonunda çalışanların da yerine getirmesini sağlar.
  - xiii. Düzeltici ve önleyici kalite faaliyetlerine aktif katılım sağlar.
  - xiv. Amirince asli fonksiyonları ile ilgili verilen diğer görevleri yapar.
- c) **Stratejik Planlama ve Hizmet Geliştirme Şefliği:** Kalite ve Kurumsal Gelişim Müdürlüğü bünyesinde bulunan Stratejik Planlama ve Hizmet Geliştirme Şefliğinin İstanbul Ulaşım A.Ş’de tanımlanmış sorumlulukları aşağıda verildiği gibidir

- i.** Biriminin faaliyetlerine ilişkin hedefleri belirler, yönetmelik ve çalışma prosedürlerini hazırlar, inceleyip onaylar; daha önce hazırlanmış yönetmelik ve çalışma prosedürlerinin ihtiyaçlar dahilinde revize edilmesini sağlar.
- ii.** Kurum için etkin bir Yönetim Sisteminin oluşturulması ve sürekliliğin sağlanması için Yönetim Temsilcisi olarak çalışmaların koordinasyonu ve yürütülmesini sağlar.
- iii.** Kurumda yönetim sistemlerinin kurulması, geliştirilmesi ve iç tetkiklerin yapılması ile ilgili olarak kurum bünyesindeki diğer müdürlüklerle iletişimi koordine ederek faaliyetlerin kuruluş bünyesinde yürütülmesini sağlar.
- iv.** Kurum'un faaliyetlerinde kaliteli ve güvenilir nitelikte malzemelerin kullanılmasını sağlamak için, yurt içi ve yurt dışı imalatçı firmalardan tedarik edilen bütün malzemelerin kalite kontrol ve uygunluk testlerinin yapılmasını sağlar ve/veya uygunluk testlerinin belgelerine göre değerlendirme yapar/yaptırır.
- v.** İhtiyaç halinde teknik şartname ve standartlara uygunluk test ve kontrollerinin kurum içinde gerçekleştirilemeyecek olması halinde, hangi kurum veya kuruluşlarda bu testlerin ve kontrollerin yapılacağına karar verir.
- vi.** Kalite ve Kurumsal Gelişim Müdürlüğü bünyesinde uygulamaya konulmuş bulunan kalite sistem dokümantasyonunun ilgili birimlere dağıtımını, gerekli eğitim ve bilgilendirme faaliyetlerinin yürütülmesini ve uygulamaların takibinin yapılmasını sağlar.
- vii.** Kuruluş hedef ve amaçlarının açık olarak biçimlendirilerek Genel Müdür onayına sunulması birim hedeflerinin şirket hedeflerine dönüştürülmesi ve bunlar arasında denge kurulmasını sağlar.
- viii.** Kuruluşun faaliyet gösterdiği sektördeki gelişmelerin takip edilmesini temin eder.
- ix.** Ülke ve dünya genelindeki piyasalarda; sosyal, ekonomik, kültürel, çevre gibi daha pek çok alanda sektöre dolaylı veya doğrudan etki edecek gelişmelerin takibinin yapılmasını sağlar.
- x.** Kuruluş hedeflerinin gerçekleştirilmesi için stratejik planları yapar veya yapılmasını sağlar.
- xi.** Kurumsal imaj çalışmaları yapar, yaptırır.
- xii.** Sunulan hizmetlerin kalitesini artıran çalışmalar yapar, yaptırır.

- xiii. Yolcu memnuniyeti çalışmaları yaparak yolcuların algı ve beklentileri doğrultusunda iyileştirme çalışmaları yapar, yaptırır.
- xiv. Gizli müşteri çalışmaları yaparak yolcularla temas halindeki kurum personelinin eğitim ihtiyaçlarını belirler.
- xv. Çalışan memnuniyeti çalışmaları yaparak kurum değerleri ve çalışanların beklentileri doğrultusunda iyileştirme çalışmaları yapar, yaptırır.
- xvi. Kurumun iştirak hedef ve performans raporunu periyodik olarak hazırlar, hazırlatır.
- xvii. Amirince temel fonksiyonu ile ilgili olarak verilen diğer görevleri etkinlikle icra eder.

d) **Sitem Emniyet Şefliği:** Kalite ve Kurumsal Gelişim Müdürlüğü bünyesinde bulunan Sistem Emniyet Şefinin İstanbul Ulaşım A.Ş’de tanımlanmış sorumlulukları aşağıda verildiği gibidir

- i. İş güvenliği ve işçi sağlığı konularında gerekli önlemlerin alınmasını sağlayıcı çalışmalar yapar.
- ii. Emniyet kural ve prosedürlerine uygun olarak emniyet tedbirlerinin alınıp alınmadığı ve çalışmaların buna uygun yapılıp yapılmadığı ile ilgili rutin kontrolleri gerçekleştirir.
- iii. Emniyet kuralları / prosedürleri, acil durum planları ve senaryoları ilgili kanun, tüzük ve standartların uygun şekilde geliştirilmesini ve güncellenmesini temin eder.
- iv. Bakım, işletme ve kaza / olay araştırmaları ile ilgili emniyet analizlerini gerçekleştirir.
- v. Teklif edilen sistem emniyet modifikasyonları ile yeni proje ve yatırımları emniyet açısından değerlendirir.
- vi. Herhangi bir kaza durumunda sistemlerde bulunan telsiz ve telefon kayıt cihazlarını dinler.
- vii. Yürüttüğü faaliyetleri Entegre Yönetim Sistemi politikaları ve hedefleri doğrultusunda oluşturulan kalite, çevre ve iş sağlığı güvenliği prosedür ve yöntemlerine uygun olarak yerine getirir ve ast pozisyonunda çalışanların da yerine getirmesini sağlar.
- viii. Düzeltici ve önleyici kalite faaliyetlerine aktif katılım sağlar.
- ix. İç ve dış kalite denetimleri için hazırlıklı bulunur.

- x. Amirince asli fonksiyonları ile ilgili verilen diğer görevleri yapar.

#### 4.6. TEKNİK ORGANİZASYONA YÖNELİK BİR ÖNERİ

Yukarıda da bahsedildiği gibi İstanbul Ulaşım A.Ş’de sekiz adet müdürlük bulunmaktadır. Bazı müdürlüklerin merkezi bazı müdürlüklerin hat bazlı olmasının daha uygun olduğu düşünülmektedir.

##### 4.6.1 HAT BAZLI OLMASI GEREKEN MÜDÜRLÜKLER

İstanbul Ulaşım A.Ş’de mevcut M1, M2, M3, M4, T1, T4 hatlarının başına idari ve teknik müdürlüklerin atanmasının daha iyi olduğu düşünülmektedir. Şu andaki yapıda metro işletme Müdürü M2, M3, M4 hatlarının teknik ve idaresinden sorumludur. M1, T1, T4 hatlarının idaresi ayrı teknik olarak ayrı yerden yönetilmektedir.

##### 4.6.1.1 T1 ve T4 Hattının Mevcut Organizasyonu ve Önerilen Model

Aşağıda bulunan Tablo 4.1 ve Tablo 4.2’de T1 ve T4 Hattlarında yapılan işlerin hangi şeflik ve müdürlük sorumluluğunda olduğu gösterilmiştir.

**Tablo 4.1: T1 hattı mevcut sorumlulukları**

Yapılan İş	Bağlı Olduğu Şeflik	Bağlı olduğu Müdürlük
Elektrik	Tramvay Elektrik Şefliği	EET Müdürlüğü
Elektronik	Tramvay Elektronik Şefliği	EET Müdürlüğü
Elektromekanik	T1-T4 Bina Ekipman Şefliği	Hat ve Sabit Tesisler Müdürlüğü
Hat ve İnşaat	T1-T4 Hat Bakım Şefliği	Hat ve Sabit Tesisler Müdürlüğü

İstasyon Hizmetleri	Tramvay İşletme Şefliği	İşletme Müdürlüğü
Sistem Emniyet	LRT Tramvay Sultançiftliği Sistem Emniyet Şefliği	Kalite ve Kurumsal Gelişim Müdürlüğü
Trafik	Tramvay Trafik Şefliği	İşletme Müdürlüğü
Atölye Elektrik	Sultançiftliği Tramvay Elektrik Şefliği	Atölye Müdürlüğü
Atölye Mekanik	Sultançiftliği Tramvay Mekanik Şefliği	Atölye Müdürlüğü

**Tablo 4.2: T4 Hattı mevcut sorumlulukları**

<b>Yapılan İş</b>	<b>Bağlı Olduğu Şeflik</b>	<b>Bağlı olduğu Müdürlük</b>
Elektrik	Tramvay Elektrik Şefliği	EET Müdürlüğü
Elektronik	Tramvay Elektronik Şefliği	EET Müdürlüğü
Elektromekanik	T1-T4 Bina Ekipman Şefliği	Hat ve Sabit Tesisler Müdürlüğü
Hat ve İnşaat	T1-T4 Hat Bakım Şefliği	Hat ve Sabit Tesisler Müdürlüğü
İstasyon Hizmetleri	Tramvay İşletme Şefliği	İşletme Müdürlüğü
Sistem Emniyet	LRT Tramvay Sultançiftliği Sistem Emniyet Şefliği	Kalite ve Kurumsal Gelişim Müdürlüğü
Trafik	Tramvay Trafik Şefliği	İşletme Müdürlüğü
Atölye Elektrik	Tramvay Elektrik Şefliği	Atölye Müdürlüğü
Atölye Mekanik	Tramvay Mekanik Şefliği	Atölye Müdürlüğü

Sorumlulukları yukarıda belirtilen T1 ve T4 hatlarını aşağıdaki sebeplerden dolayı tek bir müdürlük altında toplayabiliriz.

- a) Teknik ve idari kararların daha istikrarlı alınması

- b) Şefler arasında koordinasyonun daha iyi sağlanması
- c) Hat ile ilgili sorunların daha hızlı çözümü
- d) Hatta sunulan hizmetin daha kaliteli olması
- e) Hattaki verimliliğin daha iyi olması

### Önerilen T1-T4 Organizasyon Şeması

Aşağıda şekil 4.13’de de görüldüğü gibi önerilen teknik yönetim organizasyon şemasıyla mevcut 11 şefliğin yerini 9 şeflik almıştır. Yine mevcut 6 müdürlüğün yerini tek bir müdürlük almıştır.

**Şekil 4.13: T1-T4 Yeni organizasyon şeması**



#### 4.6.1.2 M1 M2 M3 M4 Hatlarının Mevcut Organizasyonu ve Önerilen Model

Aşağıda bulunan Tablo 4.3 ve Tablo 4.4’ Tablo 4.5 ve Tablo 4.6’ da M1, M2, M3 ve M4 Hatlarında yapılan işlerin hangi şeflik ve müdürlük sorumluluğunda olduğu gösterilmiştir.

**Tablo 4.3: M1 hattı mevcut sorumlulukları**

<b>Yapılan İş</b>	<b>Bağlı Olduğu Şeflik</b>	<b>Bağlı olduğu Müdürlük</b>
Elektrik	LRT Elektrik Şefliği	EET Müdürlüğü
Elektronik	LRT Elektronik Şefliği	EET Müdürlüğü
Elektromekanik	M1 Bina Ekipman Şefliği	Hat ve Sabit Tesisler Müdürlüğü
Hat ve İnşaat	M1 Hat Bakım Şefliği	Hat ve Sabit Tesisler Müdürlüğü
İstasyon Hizmetleri	LRT İşletme Şefliği	İşletme Müdürlüğü
Sistem Emniyet	LRT Tramvay Sultançiftliği Sistem Emniyet Şefliği	Kalite ve Kurumsal Gelişim Müdürlüğü
Trafik	LRT Trafik Şefliği	İşletme Müdürlüğü
Atölye Elektrik	LRT Elektrik Atölye Şefliği	Atölye Müdürlüğü
Atölye Mekanik	LRT Mekanik Atölye Şefliği	Atölye Müdürlüğü

Sorumlulukları yukarıda belirtilen M1 hatlarını aşağıdaki sebeplerden dolayı tek bir müdürlük altında toplayabiliriz.

- Teknik ve idari kararların daha istikrarlı alınması
- Şefler arasında koordinasyonun daha iyi sağlanması
- Hat ile ilgili sorunların daha hızlı çözümü
- Hatta sunulan hizmetin daha kaliteli olması
- Hattaki verimliliğin daha iyi olması

### **Önerilen M1 Organizasyon Şeması**

Aşağıda şekil 4.14'de de görüldüğü gibi önerilen teknik yönetim organizasyon şemasıyla mevcutta 6 müdürlüğün sorumluluğunu tek bir müdürlük almıştır.

**Şekil 4.14: M1 hattı yeni organizasyon şeması**



M2, M3, M4 hatları mevcut şekliyle tek bir müdürlüğe bağlıdır. Önerilen modelde her hattın aşağıda belirtilen avantajlarından dolayı hat bazlı müdürlük önerisi yapılmıştır.

- Hatlardaki kalitenin artması
- Hatlardaki verimliliğin artması
- Hatlardaki Hizmet kalitesinin artması
- Hızlı kara alınabilmesi
- Koordinasyonun daha iyi sağlanabilmesi

**Tablo 4.4: M2 Hattı mevcut sorumlulukları**

Yapılan İş	Bağlı Olduğu Şeflik	Bağlı olduğu Müdürlük
Elektrik	M2 Elektrik Tesisler Şefliği	Metro İşletme Müdürü
Elektronik	M2 Elektronik Şefliği	Metro İşletme Müdürü
Elektromekanik	M2 Elektromekanik Tesisler Şefliği	Metro İşletme Müdürü
Hat ve İnşaat	M2 Hat Bakım Şefliği	Metro İşletme Müdürü
İstasyon Hizm.	M2 İstasyon Hizmetleri Şefliği	Metro İşletme Müdürü
Trafik	M2 Trafik Şefliği	Metro İşletme Müdürü
Atölye Elektrik	M2 Arıza Rev Atölye Şefliği	Metro İşletme Müdürü
Atölye Mekanik	M2 Ağır Bak. Atölye Şefliği	Metro İşletme Müdürü

#### Önerilen M2 Organizasyon Şeması



Aşağıda şekil 4.15’de de görüldüğü gibi önerilen teknik yönetim organizasyon şemasıyla mevcutta 6 müdürlüğün sorumluluğunu tek bir müdürlük almıştır.

**Şekil4.15- M2 hattı yeni organizasyon şeması**



**Tablo 4.5: M3 Hattı Mevcut Sorumlulukları**

Yapılan İş	Bağlı Olduğu Şeflik	Bağlı olduğu Müdürlük
Elektrik	M3 Elektrik Tesisler Şefliği	Metro İşletme Müdürü
Elektronik	M3 Elektronik Şefliği	Metro İşletme Müdürü
Elektromekanik	M3 Elektromekanik Tesisler Şefliği	Metro İşletme Müdürü
Hat ve İnşaat	M3 Hat Bakım Şefliği	Metro İşletme Müdürü
İstasyon Hizm.	M3 İstasyon Hizmetleri Şefliği	Metro İşletme Müdürü
Trafik	M3 Trafik Şefliği	Metro İşletme Müdürü
Atölye Elektrik	M3 Arıza Rev Atölye Şefliği	Metro İşletme Müdürü
Atölye Mekanik	M3 Ağır Bak. Atölye Şefliği	Atölye Müdürlüğü

### Önerilen M3 Organizasyon Şeması

Aşağıda şekil 4.16’da da görüldüğü gibi önerilen teknik yönetim organizasyon şemasıyla mevcutta 6 müdürlüğün sorumluluğunu tek bir müdürlük almıştır

**Şekil 4.16: M2 hattı yeni organizasyon şeması**



**Tablo 4.6: M4 Hattı mevcut sorumlulukları**

Yapılan İş	Bağlı Olduğu Şeflik	Bağlı olduğu Müdürlük
Elektrik	M4 Elektrik Tesisler Şefliği	Metro İşletme Müdürü
Elektronik	M4 Elektronik Şefliği	Metro İşletme Müdürü
Elektromekanik	M4 Elektromekanik Tesisler Şefliği	Metro İşletme Müdürü
Hat ve İnşaat	M4 Hat Bakım Şefliği	Metro İşletme Müdürü
İstasyon Hizm.	M4 İstasyon Hizmetleri Şefliği	Metro İşletme Müdürü
Trafik	M4 Trafik Şefliği	Metro İşletme Müdürü
Atölye Elektrik	M4 Arıza Rev Atölye Şefliği	Metro İşletme Müdürü
Atölye Mekanik	M4 Ağır Bak. Atölye Şefliği	Atölye Müdürlüğü

**Önerilen M4 Organizasyon Şeması**

Aşağıda şekil 4.17’de da görüldüğü gibi önerilen teknik yönetim organizasyon şemasıyla mevcutta 6 müdürlüğün sorumluluğunu tek bir müdürlük almıştır

**Şekil 4.17: M4 hattı yeni organizasyon şeması**



## M4 İşletme Müdürü

### 4.6.2 MERKEZİ TEKNİK MÜDÜRLÜKLER YAPILANMA MODELİ

Hat bazlı organizasyon yapılanma modelinden sonra merkezi müdürlüklerin şef sayılarında değişimler olduğu gibi bazı müdürlüklerde anlamını yitirmiş oldu. İşlev yitiren müdürlükler aşağıda verildiği gibidir.

- a) **Hat ve Sabit Tesisler Müdürlüğü:** Mevcut sistemde bünyesinde dört şeflik barındırmaktadır. Önerilen modelde bünyesindeki şefliklerde LRT Hat Bakım Şefliği ve LRT bina Ekipman Şefliği M1 İşletme Müdürlüğüne, T1-T4 Hat Bakım Şefliği ve T1-T4 Bina Ekipman Şefliği de T1-T4 İşletme Müdürlüğüne bağlanmıştır(Tablo 4.7).

**Tablo 4.7: Hat ve sabit tesisler müdürlüğü şeflik durumu**

Şeflikler	Mevcut Durum	Önerilen Modeldeki Durum
LRT Hat Bakım Şefliği	Hat ve Sabit Tesisler Müdürlüğü	M1 İşletme Müdürü
T1-T4 Hat Bakım Şefliği	Hat ve Sabit Tesisler Müdürlüğü	T1-T4 İşletme Müdürü
LRT Bina Ekipman Şefliği	Hat ve Sabit Tesisler Müdürlüğü	M1 İşletme Müdürü
T1-T4 Bina Ekipman Şefliği	Hat ve Sabit Tesisler Müdürlüğü	T1-T4 İşletme Müdürü

Yukarıda da görüldüğü üzere Hat ve Sabit Tesisler Müdürlüğüne artık gerek kalmamıştır.

**b) Elektrik Elektronik Tesisler Müdürü:** Mevcut sistemde bünyesinde beş şeflik barındırmaktadır. Önerilen modelle bünyesindeki şefliklerden LRT Elektronik Tesisler Şefliği ve LRT Elektrik Tesisler Şefliği M1 İşletme Müdürlüğüne, Tramvay Elektronik Tesisler Şefliği ve Tramvay Elektrik Tesisler Şefliği ise T1-T4 İşletme Müdürlüğüne bağlanmıştır(Tablo 4.8).

Müdürlük Bünyesindeki bir diğer şeflik olan bilgi işlem şefliğinin yapacağı uygulamalar ve alacağı kararlar tüm şirketi bağlayacağından önerilen modelde genel müdürlüğe bağlanması uygun görülmüştür.

**Tablo 4.8: EE Tesisler müdürlüğü şeflik durumu**

<b>Şeflikler</b>	<b>Mevcut Durum</b>	<b>Önerilen Modeldeki Durum</b>
LRT Elektronik Tesisler Şefliği	EE Tesisler Müdürlüğü	M1 İşletme Müdürü
LRT Elektrik Tesisler Şefliği	EE Tesisler Müdürlüğü	M1 İşletme Müdürü
Tramvay Elektronik Tesisler Şefliği	EE Tesisler Müdürlüğü	T1-T4 İşletme Müdürü
Tramvay Elektrik Tesisler Şefliği	EE Tesisler Müdürlüğü	T1-T4 İşletme Müdürü
Bilgi İşlem Şefliği	EE Tesisler Müdürlüğü	Genel Müdürü

Yukarıda da görüldüğü üzere EE Tesisler Müdürlüğüne artık gerek kalmamıştır.

**c) Atölye Müdürü:** Mevcut sistemde bünyesinde altı şeflik barındırmaktadır. Önerilen modelle bünyesindeki şefliklerden LRT Arıza Revizyon ve Periyodik Bakım Atölye Şefliği ve LRT Ağır Bakım Atölye Şefliği M1 İşletme Müdürlüğüne, Sultançiftliği Tramvay Elektrik Atölye Şefliği, Sultançiftliği Tramvay Mekanik Atölye

Şefliği, Tramvay Elektrik Atölye Şefliği, Tramvay Mekanik Atölye Şefliği ise T1-T4 İşletme Müdürlüğüne bağlanmıştır. (Tablo 4.9)

**Tablo 4.9: Atölye müdürlüğü şeflik durumu**

Şeflikler	Mevcut Durum	Önerilen Modeldeki Durum
LRT Arıza Revizyon ve Periyodik Bakım Atölye Şefliği	Atölye Müdürlüğü	M1 İşletme Müdürü
LRT Ağır Bakım Atölye Şefliği	Atölye Müdürlüğü	M1 İşletme Müdürü
Sultançiftliği Tramvay Elektrik Atölye Şefliği	Atölye Müdürlüğü	T1-T4 İşletme Müdürü
Sultançiftliği Tramvay Mekanik Atölye Şefliği	Atölye Müdürlüğü	T1-T4 İşletme Müdürü
Tramvay Elektrik Atölye Şefliği	Atölye Müdürlüğü	T1-T4 İşletme Müdürü
Tramvay Mekanik Atölye Şefliği	Atölye Müdürlüğü	T1-T4 İşletme Müdürü

Yukarıda da görüldüğü üzere Atölye Müdürlüğüne artık gerek kalmamıştır.

**d) İşletme Müdürü:** Mevcut sistemde bünyesinde beş şeflik barındırmaktadır. Önerilen modelle bünyesindeki şefliklerden Edirnekapı-Sultançiftliği İşletme Şefliği, Tramvay İstasyon Hizmetleri Şefliği, Tramvay Trafik Şefliği T1-T4 İşletme Müdürlüğüne, LRT İstasyon Hizmetleri Şefliği, LRT Trafik Şeflikleri ise M1 İşletme Müdürlüğüne bağlanmıştır (Tablo 4.10)

**Tablo 4.10: İşletme müdürlüğü şeflik durumu**

Şeflikler	Mevcut Durum	Önerilen Modeldeki Durum
Edirnekapı-Sultançiftliği İşletme Şefliği	İşletme Müdürlüğü	T1-T4 İşletme Müdürü
Tramvay İstasyon	İşletme Müdürlüğü	T1-T4 İşletme Müdürü

Hizmetleri Şefliği		
Tramvay Trafik Şefliği	İşletme Müdürlüğü	T1-T4 İşletme Müdürü
LRT İstasyon Hizmetleri Şefliği	İşletme Müdürlüğü	M1 İşletme Müdürü
LRT Trafik Şefliği	İşletme Müdürlüğü	M1 İşletme Müdürü

Yukarıda da görüldüğü üzere İşletme Müdürlüğüne artık gerek kalmamıştır.

e) **Kalite ve Kurumsal Gelişim Müdürü:** Mevcut sistemde bünyesinde beş şeflik barındırmaktadır. Önerilen modelle bünyesindeki şefliklerden LRT-Tramvay-Sultançiftliği Sistem Emniyet Şeflikleri bölünerek M1, T1-T4, M2 İşletme müdürlüklerine bağlanmıştır

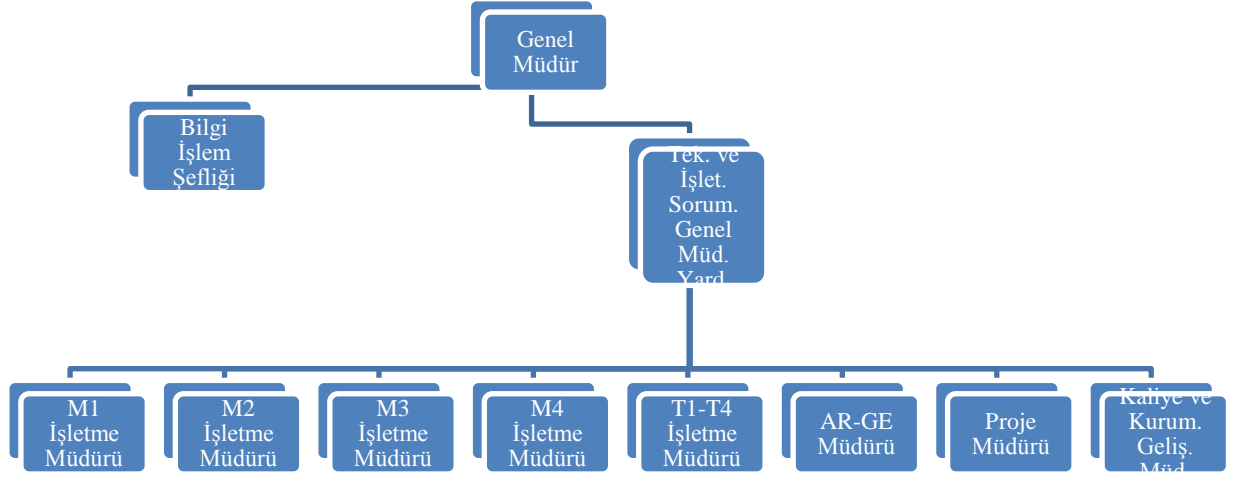
Teknik gereklilik görüldüğünden M3 ve M4 İşletme müdürlüklerine bağlı olmak üzere yeni sistem emniyet şeflikleri tahsis edilmiştir. Şekil 4.18 de yeni Kalite ve Kurumsal Şefliğinin organizasyon şeması gösterilmiştir.

**Şekil 4.18 de yeni Kalite ve kurumsal müdürlüğünün organizasyon şeması**



Yukarıda da görüldüğü üzere İşletme Müdürlüğüne artık gerek kalmamıştır. Önerilen modelde AR-GE Müdürlüğü ve Proje Müdürlüğünde bir değişim ön görülmektedir. Önceden M2, M3, M4 hatlarından sorumlu olan Metro İşletme Müdürlüğü M1, M2 ve M3 İşletme müdürlüklerine ayrılmıştır. Sonuç olarak yeni Teknik organizasyon şeması Şekil 4.19 'de görüldüğü gibi olmuştur.

**Şekil 4.19: Önerilen yeni teknik organizasyon şeması**



## 5. İSTANBUL ULAŞIM A.Ş. 'de YÜRÜYEN MERDİVEN-BANT ve ASANSÖRLERİN HİZMET ALIMIYLA BAKIMLARININ YAPILMASI

Toplu taşıma sistemlerinde önemli bir yere sahip olan kent içi raylı sistem taşımacılığında özellikle metro istasyonlarında yürüyen merdiven-bant ve asansörler tüm profildeki yolcuların istasyonlara rahat, güvenli ve hızlı bir şekilde girişinin sağlanmasında ve istasyondan dış dünyaya açılmasında en önemli taşıyıcı ekipmanlardır (Şekil 5.1). Bu nedenle devamlı bir şekilde çalışabilirliğinin sağlanması yolcu konforu açısından son derece önemlidir. Bu çalışabilirliğin verimli bir şekilde sağlanmasının en önemli unsuru uluslararası standartlara uygun bir işletme konseptinin oluşturulmasından ve uygulanmasından geçmektedir.

**Şekil 5.1: İstanbul metrosunda yürüyen merdiven (a), yürüyen yol (b), asansör(c) Resimleri**



*Kaynak:* www.istanbul-ulasim.com..tr, 2012.

### 5.1 İSTANBUL ULAŞIM A.Ş.'DEKİ SİSTEMLER

#### 5.1.1 Yürüyen Merdivenler

Yürüyen merdivenler, günümüzde insan trafiğinin bulunduğu iş merkezleri, büyük mağazalar, süper marketler, demiryolu istasyonları, havaalanları, okullar, hastaneler, fabrikalar, oteller, restoranlar ve dik eğimli tepeler vesaire gibi yerlerde insan naklinin sürekli ve güvenli olarak sağlanması için yaygın olarak kullanılmaktadır. Büyük



toplulukların belli sürelerde ulaşımının sağlanması gereken tiyatro, spor merkezi, sergi sarayları gibi yapılarda yürüyen merdivenlerin etkin olarak kullanıldığı yerler arasında sayılabilir. Mimari ve kullanım amacına göre basamaksız, spiral özürülüler ve tekerlekli sandalye kullananlar için ise özel tasarımı yürüyen merdivenler kullanılmaktadır.

Metrolarda yürüyen merdivenler devamlı yürüyen yönlendirici konveyörler olarak en etkili şekilde kullanılmaktadır. Bir yürüyen merdivenin yapısı üst kısım, alt kısım ve orta kısım olarak üç ana bölümden oluşmaktadır. Günümüzde geleneksel yürüyen merdiven olarak adlandırılan standart bir yürüyen merdivenin ana elemanları şunlardır.

- a) Tahrik elemanı
- b) Giriş platformu
- c) Giriş basamağı
- d) El bandı
- e) Tahrik zincirleri
- f) Tahrik ünitesi
- g) Üst tahrik ve gerdirme
- h) Basamak makarası kılavuz yolu
- i) Muhafaza iskeleti

Büyük alışveriş merkezleri, tren istasyonları, metro istasyonları, otobüs terminalleri, ve havaalanları gibi insan trafik akışlarının yoğun olduğu yerlerde yolcu taşımak amacıyla yaygın olarak kullanılırlar. Tesis edilecek yerin özelliğine ve trafik akışının yoğunluğuna göre, binaların içinde katlar arasında veya metro istasyonlarında olduğu gibi tünel tipinde merdiven uygulamaları vardır.

Güvenlik mühendislerinin talimatına göre yürüyen merdivenin hızı 1m/s den daha yüksek seçilmez. Buna karşılık 1m/s üstündeki hızlarda ancak yüksek taşıma kapasitesine ulaşılır. Yüksek hızlarda insanların yürüyen merdivenlere binmeleri ve inmeleri esnasında problemler oluşmaktadır. Bu nedenle yürüyen merdivenlerin basamak hızları 0,5 ile 0,75 m/s arasında seçilir. Yürüyen merdivenler için maksimum eğim 35 derecedir.

Metrolarda insanların güvenli biniş ve iniş için yürüyen merdivenin genişliği 0,8 ile 1,2 m genişliğinde olmalıdır. Burada 0,5 m/s için minimum değer; daha yüksek hızlarda daha büyük değerler alınmalıdır. Büyük bir yoğunlukla basamaklı yürüyen merdivenler 30 derece ile 35 derece arasında eğimlerle yapılmaktadır.

Basamak adeti ise yürüyen merdivenin toplan yolu boyunca hesaplanarak bulunur. Yürüyen merdivenin önemli elemanlarından biri olan el bandı, uçsuz lastik bant olarak ve başmaklardan 0,9-1 metre yüksekliğindeki yan korkuluklar üzerinde özel kesitli olarak yapılır. Yolcuların rahat bir şekilde ellerini yaslayacakları ve basamak hızına göre ayarlı hareket eden bir el bandı olmalıdır.

İstanbul ulaşım A.Ş. de yürüyen merdivenler trafik yoğunluğuna göre sürekli çalışan veya sürekli durup-çalışan modelleri vardır. Düşük yoğunlukta, fotosel ile çalışan ve yolcuların belirli bir periyotta hareket etme ve yukarı veya aşağı yönde taşınması kontrol edilir. Eğer belli bir seviyenin altındaysa otomatik olarak motor kesilmektedir. Yeniden yoğunluk artana kadar sistem çalışmamaktadır. Diğer bir dizaynda ise, yürüyen merdivenin iki farklı hızı vardır. İlk önce düşük hızda çalışırken yolcu yoğunluğu artınca sistem otomatik olarak yüksek hıza çıkmaktadır. Bazı yürüyen merdivenler ise dış ortamda çalışmak üzere dizayn edilirler.

### **5.1.2 Yürüyen Bantlar**

Modern şehirlerin havalimanları, tren ve metro istasyonları, alışveriş merkezleri, sergi salonları gibi mekanlarda görülen yüksek insan akışını karşılamak için yürüyen bantlar kullanılır. Halka açık alanlarda, yolcuların kitlesel taşınmasında mekanisasyon çok önemlidir. Bu nedenle düşey taşımada asansörlerden; eğimli yerlerde yürüyen merdivenlerden; yatay veya az eğimli yerlerde ise yürüyen bantlardan faydalanılır. Modern yürüyen bantlar iki ana guruba ayrılır:

- a) Kısa mesafelerde (300-500 metre kadar) hızı 1m/s kadar olan insanları taşıyan bantlar
- b) Uzun mesafelerde ve yüksek hızlarda (7 m/s kadar) çalışan yolcu yolları

Yürüyen bantlar yürüyen merdivenlerin özel bir durumu olarak yürüyen merdivenlerin tüm avantajlarını sağlaması yanında, basamak içermemesi nedeniyle bagaj, bavul ve alışveriş arabalarını taşıması açısından çok uygundur. Yürüyen bantların diğer bir avantajı ise yatay düzlemde de yolcu ve yük taşınmasına olanak sağlamasıdır. İstanbul ulaşım A.Ş. de yapılan ilk yürüyen band M1 hattı olarak adlandırılan Taksim-4 Levent hattının taksim istasyonunda yapılmıştır. Taksim istasyon girişinden Talimhane çıkışına kadar olan uzun koridora kadar birbirine paralel 6 adet yürüyen bant mevcuttur. İstanbul Ulaşım A.Ş. de kullanılan yürüyen bantların kullanılan yürüyen merdivenlerden tek farkı eğimsiz olmalarıdır.

### 5.1.3 Asansörler

Asansör kelimesi İngilizce karşılığı olarak elevator olarak adlandırılır. Asansör terim olarak dikey olarak ulaşım sağlayabilen bir araç ve ekipman birleşiminden meydana gelen ve genellikle elektrik motorları veya hidrolik pompalar vasıtası ile çekiş ve kaldırma gücü sağlayan makinelerdir.

Asansörleri dünyada bir çok ülkede binalar için yasal bir zorunluluk halinde ve kanun koyucu tarafından belirli standartlara göre projelendirilmesi ve yapılandırılması gerekiyor. Asansörler yüksek ve sık katlı yapılarda buldukları gibi, tren istasyonlarında, gemilerde, tiyatro ve sahnelerde, uçaklarda ve fabrikalar içinde kullanılan yüksek teknoloji ve bilgisayar destekli makineler haline gelmiş durumda.

Asansörler fonksiyon ve kullanım amaçlarına göre; Şahıs asansörleri, yük asansörleri, sahne asansörleri, araç asansörleri, tekne asansörleri, engelli asansörleri, uçak asansörleri, araç asansörleri gibi çeşitlere ayrılmaktadır.

Asansörler üretildikleri tasarım ve çalışma prensiplerine göre; hidrolik asansör, elektrikli asansör, halatlı asansör, monşarj asansörleri ve pnömatik gibi çeşitli kategorilere ayrılmaktadır.

Çağdaş bir asansör aşağıdaki parçalardan oluşmaktadır.

- a) Asansör fren sistemi
- b) Asansör kumanda sistemi
- c) Asansör kabin

- d) Asansör kapıları
- e) Zemin
- f) Asansör hız kontrolleri
- g) Asansör butonları
- h) Asansör küpeştelere
- i) Asansör kaplamaları
- j) Asansör tavanları
- k) Bilgisayar teknolojisi
- l) Acil yardım tertibat
- m) Asansör makine motor

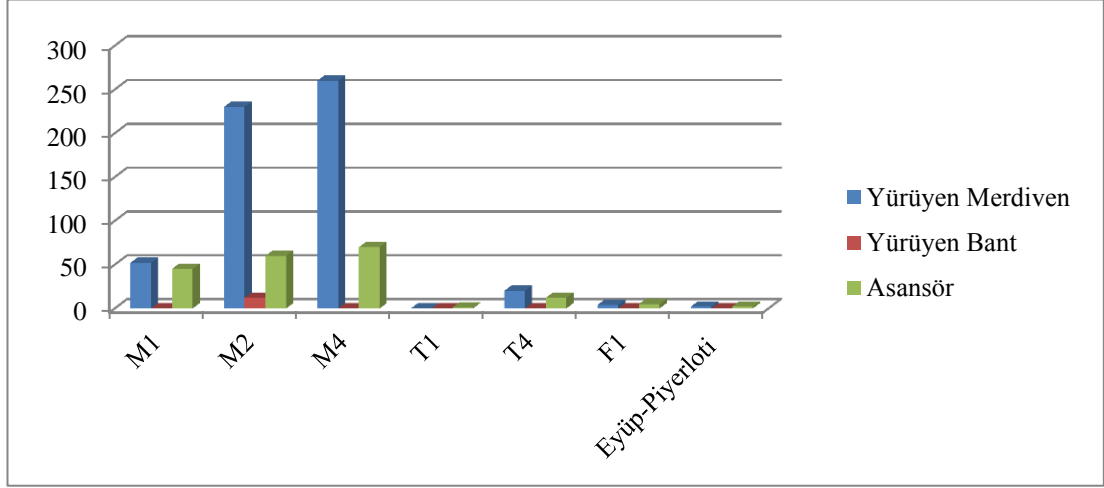
## 5.2 HATLARA GÖRE YÜRÜYEN MERDİVEN-BANT VE ASANSÖRLERİN BAKIM FORMLARI

İstanbul Ulaşım A.Ş bünyesindeki mevcut hatlardan M1, M2, M4, T1, T4, F1 ve Eyüp-Piyerloti işletmesinde yürüyen merdiven-bant ve asansörlere ilişkin dağılım Tablo 5.1 ve Şekil 5.2’de verilmiştir.

Tablo 5.1: İşletmeye açık olan hatlarda yürüyen merdiven-bant ve asansör dağılımı

Sıra No	İşletilen Hatlar	Yürüyen Merdiven	Yürüyen Bant	Asansör
1	Aksaray-Havalimanı Hattı (M1)	52	-	45
2	Şişhane-Hacıosman Hattı (M2)	230	12	60
3	Kadıköy-Kartal Hattı (M4)	260	-	70
4	Bağcılar-Kabataş Hattı (T1)	-	-	1
5	Habibler-Topkapı Hattı (T4)	20	-	12
6	Taksim-Kabataş Hattı (F1)	4		5
7	Eyüp-Piyerloti Teleferik İşletmesi	2		2
<b>Toplam</b>		<b>568</b>	<b>12</b>	<b>195</b>

**Şekil 5.2: İşletmeye açık olan hatlarda yürüyen merdiven-bant ve asansör dağılım grafiği**

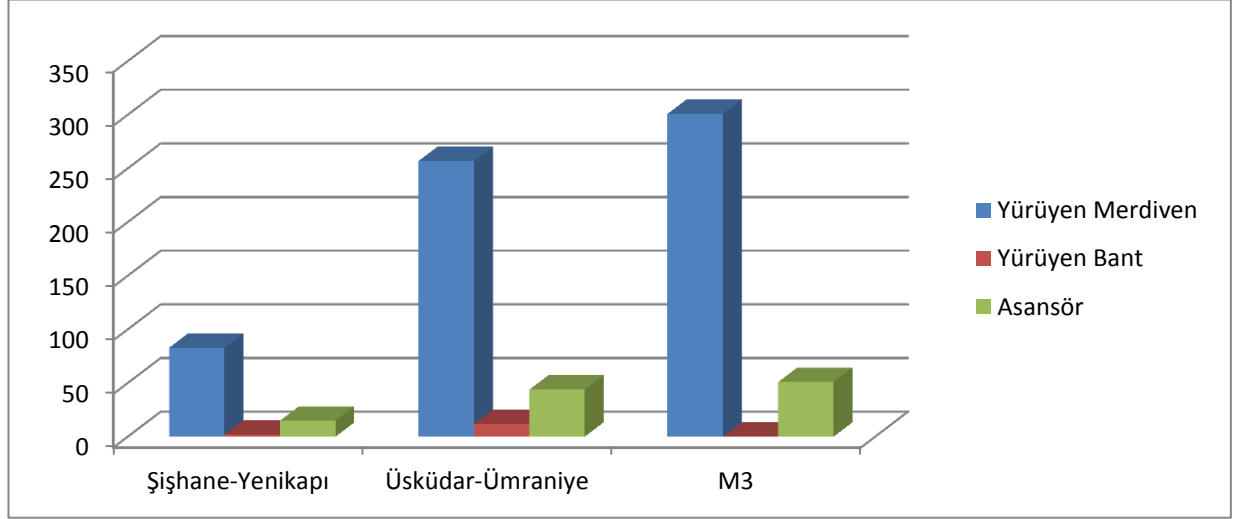


İstanbul Ulaşım A.Ş'nin işletmeciliğini yapacağı ancak henüz Proje ve yapım aşamasında bulunan Şişhane-Yenikapı, Üsküdar-Ümraniye, Başakşehir-Kirazlı-Olimpiyat Hatlarındaki yürüyen merdiven, yürüyen bant ve asansör dağılımları Tablo 5.2 ve Şekil 5.3'de verilmiştir.

Tablo 5.2: Proje aşamasındaki hatlarda yürüyen merdiven-bant ve asansör dağılımı

Sıra No	Proje Aşamasındaki Hatlar	Yürüyen Merdiven	Yürüyen Bant	Asansör
1	Şişhane-Yenikapı	83	2	15
2	Üsküdar-Ümraniye Hattı	257	12	44
3	Başakşehir-Kirazlı-Olimpiyat Hattı	301	-	51
<b>Toplam</b>		<b>641</b>	<b>14</b>	<b>110</b>

Şekil 5.3: Proje aşamasındaki hatlarda yürüyen merdiven-bant ve asansör dağılımı grafiği

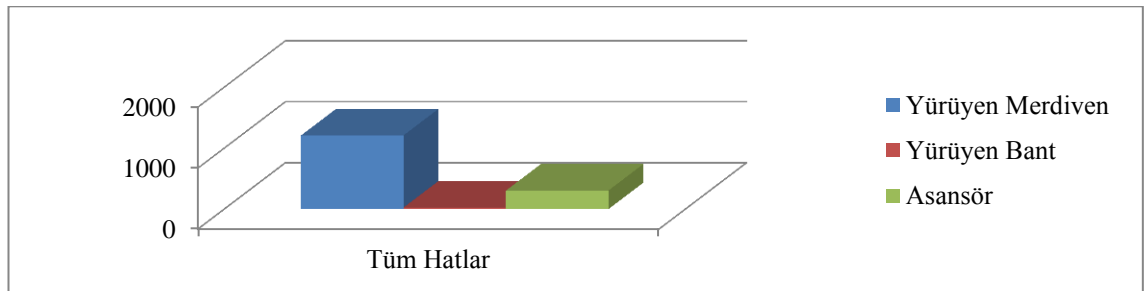


İstanbul Ulaşım A.Ş'nin işletmeciliğini yaptığı hatlardaki ve ileride işletmeciliğini yapacağı fakat şimdilik proje ve yapım aşamasında olan tüm hatlardaki yürüyen merdiven-bant ve asansör sayıları Tablo 5.3 ve Şekil 5.4'de verilmiştir.

Tablo 5.3: Tüm Hatlarda yürüyen merdiven-bant ve asansör dağılımı

Toplam yürüyen merdiven sayısı	1209 adet
Toplam Yürüyen bant sayısı	26 adet
Toplam asansör sayısı	305 adet

Şekil 5.4: Tüm hatlarda yürüyen merdiven- bant ve asansör dağılımı grafiği




### 5.3. İSTANBUL ULAŞIM A.Ş' DE YÜRÜYEN MERDİVEN-BANTLARIN BAKIMLARI

#### 5.3.6 1 Aylık Periyodik Bakım

İstanbul Ulaşım A.Ş' de yürüyen merdiven ve bantlara uygulanan bir aylık bakımlarda kullanılan bakım formu Şekil 5.5'de verilmiştir.

Şekil 5.5: Yürüyen merdiven-bant 1 aylık bakım formu


YÜRÜYEN MERDİVEN-BANT 1 AYLIK BAKIM FORMU				
		Bakım tarihi: _____		
		Bakım başlama saati: _____		
		Bakım bitiş saati: _____		
		Bakım birim adı: _____		
		Ekipman kodu / yarı: _____		
BİLEŞEN	MADDE	KONTROL	YAPILACAK İŞLEM	AÇIKLAMA
Dişli	001		Yağ seviyesini kontrol et	
	002		Genel işleyişi kontrol et	
Motor	003		Genel işleyişi kontrol et	
	004		Kuğuaj motor-dişliyi kontrol et	
Fren	005		İşleyişi ve durumu kontrol et	
	006		Duruma marafasını kontrol et	
Ana Zincir	007		Durumu ve yağı kontrol et	
	008		Genelini kontrol et	
Basma Zinciri	009		Durumu ve yağı kontrol et	
	010		Genelini kontrol et	
Emniyet Yağlama Pom.	011		Genel işleyişi kontrol et	
	012		Yağ seviyesini kontrol et	
Basamak	013		Durumu kontrol et	
	014		Dışıklığı kontrol et	
	015		Süpergeli ve basamak arasındaki açıklığı kontrol et	
Tarak Levhası	016		Durumu kontrol et	
Elbandı	017		Sarıya sistemini kontrol et	
Karkulak	018		Yağlamaya kontrol et	
	019		Docking profilini, panelini ve piktogramların durumunu kontrol et	
Pöster	020		Üst ve alt gözetim temizlenmesi	
	021		Acil durum durdurma düğmelerinin kontrol edilmesi	
Güvenlik Ekipmanları	022		Başlama aygıtının kontrol edilmesi	
	023		Tanak levhası güvenlik cihazının kontrol edilmesi	
	024		Basamak düşme cihazının kontrol et	
	025		Genişletici basamak zinciri güvenlik cihazının kontrol et	
	026		Ana zincirin gözetimini yada fren güvenlik cihazının kontrol et	
	027		Faz hatasının rölyezini kontrol et	
	028		Hız varyasyon dedektörünün kontrol et	
	029		Tanaktan giriş güvenlik cihazının kontrol et	
	030		Diğer güvenlik cihazlarının kontrol et	
	Kullanılan malzemeler ve notlar:			
Bakım Teknisyeni		Mühendis	Şef	Müdür

Kaynak: İstanbul Ulaşım A.Ş. Kitaplığı, 2012.

#### 5.3.7 2 Aylık Periyodik Bakım

İstanbul Ulaşım A.Ş' de yürüyen merdiven ve bantlara uygulanan iki aylık bakımlarda kullanılan bakım formu Şekil 5.6'de verilmiştir

Şekil 5.6: Yürüyen merdiven-bant 2 aylık bakım formu


YÜRÜYEN MERDİVEN 2 AYLIK BAKIM FORMU				
	Bakım tarihi			
	Bakım başlama saati			
	Bakım bitiş saati			
	Ekipman kodu/yeri			
BİLEŞEN	MADDE	KONTROL	YAPILACAK İŞLEM	AÇIKLAMA
Tarak Levhası	031		Tarak levhasının ortalamasını kontrol et	
	032		Basamak ve tarak arasındaki açıklığı kontrol et	
Basamak Kılavuzu	033		Durumu kontrol et ve gerekiyorsa düzelt	
Elbandı	034		Elbandı ve elbandı kılavuzunun durumunu kontrol et	
	035		Gerilimi kontrol et	
	036		Makara eğimlerini ve elbandı kılavuzlarını temizle	
Kılavuz Raylar	037		Durumu kontrol et	
	038		Kiri kontrol et	
	039		Yağ durumunu kontrol et	
Dişliler	040		İşleyişi ve geçişleri kontrol et	
	041		Alt dişlinin kayan yollarını kontrol et	
<b>Kullanılan malzemeler ve notlar:</b>				
Bakım teknisyeni		Mühendis	Şef	Müdür

Kaynak: İstanbul Ulaşım A.Ş. Kitaplığı, 2012.

### 5.3.8 4 Aylık Periyodik Bakım

İstanbul Ulaşım A.Ş' de yürüyen merdiven ve bantlara uygulanan dört aylık bakımlarda kullanılan bakım formu Şekil 5.7'de verilmiştir.

Şekil 5.7: Yürüyen merdiven-bant 4 aylık bakım formu

	YÜRÜYEN MERDİVENLERİN 4 AYLIK PANO BAKIM FORMU		YIL	
			HAFTA	
			TARİH	
<b>YAPILACAK İŞLEM</b>				
Panonun İşlevi ve durumunu kontrol et				
Enerjiyi kesip panonun ve invertörün temizliğini yap				
EKİPMAN	AÇIKLAMALAR			ok
Bakım Teknisyeni	Mühendis	Şef	Müdür	

Kaynak: İstanbul Ulaşım A.Ş. Kitaplığı, 2012.



### 5.3.9 6 Aylık Periyodik Bakım

İstanbul Ulaşım A.Ş' de yürüyen merdiven ve bantlara uygulanan altı aylık bakımlarda kullanılan bakım formu Şekil 5.8'de verilmiştir.

Şekil 5.8: Yürüyen merdiven-bant 6 aylık bakım formu


 <b>MERDİVEN 6 AYLIK BAKIM FORMU</b>					
		Bakım tarihi			
		Bakım başlama saati			
		Bakım bitiş saati			
		Ekipman kodu/yeri			
BİLEŞEN	MADDE	KONTROL	YAPILACAK İŞLEM	AÇIKLAMA	
Motor	043		Yatakları yağlamasını yap		
Basamaklar	044		Makaraların durumunu kontrol et		
<b>Kullanılan malzemeler ve notlar:</b>					
Bakım teknisyeni		Mühendis	Şef	Müdür	

Kaynak: İstanbul Ulaşım A.Ş. Kitaplığı, 2012.

### 5.3.10 12 Aylık Periyodik Bakım

İstanbul Ulaşım A.Ş' de yürüyen merdiven ve bantlara uygulanan 12 aylık bakımlarda kullanılan bakım formu Şekil 5.9'de verilmiştir.

Şekil 5.9: Yürüyen merdiven-bant 12 aylık bakım formu

	<b>YÜRÜYEN MERDİVEN /BANT 12 AYLIK</b>	Bakım tarihi Bakım başlama saati Bakım bitiş saati Ekipman kodu/yeri	
<b>PARÇA ADI</b>	<b>YAPILACAK İŞLEMLER</b>	<b>OK</b>	
<b>ÇUKURLAR</b>	Alt ve üst çukurların genel temizliğini yap		
<b>YAN PANELLER</b>	Yan panelleri sökerek panel içlerini temizle.		
<b>Kullanılan malzemeler ve notlar:</b>			
Bakım teknisyeni	Mühendis	Şef	Müdür


Kaynak: İstanbul Ulaşım A.Ş. Kitaplığı, 2012.

## 5.4. İSTANBUL ULAŞIM A.Ş' DE ASANSÖR BAKIMLARI

### 5.8.1 1 Aylık Periyodik Bakım

İstanbul Ulaşım A.Ş. asansörlerinin bir aylık bakımlarında kullanılan bakım formu Şekil 5.10'de verilmiştir.

Şekil 5.10: Asansör 1 aylık bakım formu


	<b>ASANSÖR 1 AYLIK BAKIM FORMU</b>		
	<b>TARİH :</b>	<b>HAFTA :</b>	<b>EKİPMAN :</b>
	<b>YAPILACAK İŞLEM</b>		
<b>MAKİNA DAİRESİ</b>	Kabin yağ seviyesini yağ seviyesini ve manometreyi kontrol et. Hidrolik koruları ve redüksiyon borularını kontrol et. Makine yağ seviyesini ve yağ durumu kontrol et. Makine yağ seviyesini kontrol et. Pnömilik sistemini kontrol et. Pnömilik sistemini kontrol et ve arızaları kontrol et.		
<b>KONTROL PANELİ</b>	Lokal arıza göstergesi panelini arıza verdirerek test et. Halter bağlantılarını sıkılaş ve kontrol halatların bağlantılarını kontrol et. Kabin hidrolik piston seviyelerini yağ durumlarını ve ayarlarını kontrol et. Dinamik kontrol sistemini yağ seviyesini kontrol et. (Maksimum yağ seviyesi)		
<b>KABİN</b>	Kabin ayarlarını kontrol et. Kabin ayarlarını ve bağlantılarını kontrol et. Acil durdurma butonunu kontrol et. Kabin ayarlarını kontrol et. Yaşamaya lamba varsa değiştir. Kabin ayarlarını kontrol et. (Kabinler, demirler ve kabinler) Tüm demirleri kontrol et. (Her yön, açılı alarm, kapa aç-kapa kabin açılı et) Kabin yağ seviyesini ve yağlar arıza seviyesini kontrol et. Kabin yağ seviyesini kontrol et. (Emniyet bölgesi ve ark perdesi) Kabin arıza temizliğini yap. Otomatik kapa mekanizmasını kontrol et. Kapa yataklarının fiziksel görünüşünü kontrol et. Kapa kontrol et. Profilin durumunu ve kapa pasatörlerini kontrol et. Külli kontrol et. (Hava kontak ve ara küllide)		
<b>HIZ DÜZENLEYİ CİSİ VE EMNİYET</b>	Hız regülatörünün çalışması kontrol et. Hız regülatörünün çalışması ve dil mekanizmasını kontrol et. Geri kilitlenmesi kontrol et. (Kilitli durumu ve çalışma kütlesi) Halter ayarlarını, deformasyonunu ve gevşekliği kontrol et. Emniyet düğmesini kontrol et. (Kama ve kontak)		
<b>İNİŞ-ÇIKIŞ DÜĞMELERİ</b>	Dış çağrı kasetlerini ve butonlarını kontrolüne yap. Ozel kumulları kontrol et. (Servis dışı anahtar ve ledleri) Kapak ve elemanların mekanik bağlantılarını kontrol et.		
<b>SINYALLER SAFT</b>	Kabin ve yan gösterge ışıklarını kontrol et. Kabin ve yan gösterge ışıklarını kontrol et. Kabin ve yan gösterge ışıklarını kontrol et. Kabin ve yan gösterge ışıklarını kontrol et.		
<b>ÇUKUR</b>	Sinyalleri ve yağ seviyesini kontrol et. Yağ sistemi kaplarını kontrol et. Kabin yağ seviyesini kontrol et. Yağ sistemi kaplarını kontrol et. Kabin yağ seviyesini kontrol et. Yağ sistemi kaplarını kontrol et. Kabin yağ seviyesini kontrol et. Yağ sistemi kaplarını kontrol et.		
	<b>Acılımlar :</b>		
Bakım Teknisyeni	Mühendis	Şef	Müdür

Kaynak: İstanbul Ulaşım A.Ş. Kitaplığı, 2012.

### 5.8.2 3 Aylık Periyodik Bakım

İstanbul Ulaşım A.Ş. asansörlerinin üç aylık bakımlarında kullanılan bakım formu Şekil 5.11’de verilmiştir.

**Şekil 5.11: Asansör 3 aylık bakım formu**

		ASANSÖR 3 AYLIK BAKIM FORMU			
TARİH :		.....	HAFTA	EKİPMAN :	
<b>YAPILACAK İŞLEM</b>					
KABİN	Elektrik aydınlatması ile ilgili balast ve diğer kapalı kısımlar açılarak kontrol ve temizliğini yap.				
ŞAFT	Kabin çatısının temizliğini yap.				
	Kapı operatörlerini ve uç anahtarlarını düzenle, temizle ve ayarlarını yap.				
ÇUKUR	Genel temizlik yap.				
<u><b>Açıklamalar :</b></u>					
Bakımı Teknisyen	Mühendis	Şef	Müdür		

*Kaynak:* İstanbul Ulaşım A.Ş. Kitaplığı, 2012.

### 5.8.3 6 Aylık Periyodik Bakım

İstanbul Ulaşım A.Ş. asansörlerinin altı aylık bakımlarında kullanılan bakım formu Şekil 5.12’de verilmiştir.

Şekil 5.12-Asansör 6 aylık bakım formu

		ASANSÖR 6 AYLIK BAKIM FORMU			
TARİH :		.....	HAFTA	EKİPMAN :	
<b>YAPILACAK İŞLEM</b>					
MAKİNE DAİRESİ	Makine dairesi genel temizliğini yap.				
KONTROL PANELİ	Kontrol panosu ve starter panosunun temizliğini yap.				
	Pano içi havalandırma fanının ve ısıtıcının çalıştığını kontrol et.				
	IS sigortasını indirerek otomatik geri dönüş devresinin çalıştığını kontrol et.				
ŞAFT	Kontrol panosundaki kontaktör sigorta ve klemenslerin sıkılığını kontrol et.				
	Ray bağlantı elemanlarını kontrol et.				
	Terminal şalterinin, kapıların ayar ve temizliğini yap.				
KAİDELER	Aydınlatma sistemini kontrol et.				
	Rayların tamamının kontrolünü, temizlik ve manuel yağlamasını yap.				
	Transmisyonu temizleyip ayarla (halatlar, zincirler, kayışlar, kapı tamponları-patenleri)				
ÇUKUR	Silindirin çalışmasını ve patenlerin durumlarını kontrol et.				
	Silindirin temizliğini, bağlantılarını ve yağ kayıplarını kontrol et.				
	Hız ayarlarını kontrol et. (İvmelenme, duruş, inceleme anahtarları)				
<b>Açıklamalar :</b>					
Bakımcı Teknisyen		Mühendis	Şef		Müdür


Kaynak: İstanbul Ulaşım A.Ş. Kitaplığı, 2012.

#### 5.8.4 12 Aylık periyodik bakım

İstanbul Ulaşım A.Ş. asansörlerinin 12 aylık bakımlarında kullanılan bakım formu

Şekil 5.13'de verilmiştir.

Şekil 5.13: Asansör 12 aylık bakım formu

		ASANSÖR 12 AYLIK BAKIM FORMU			
TARİH :		.....	HAFTA	EKİPMAN :	
<b>YAPILACAK İŞLEM</b>					
MAKİNE DAİRESİ	Aşırı basınç valfini kontrol et.				
	VTH fonksiyonunu kontrol et.				
	Güç kaynağı, ana anahtar, güç ve aydınlatmanın düzgün olup olmadığını kontrol et.				
KAİDELER	Pilot kontrol bloğundaki filtrelerin temizliğini yap.				
	Acil durum anahtarı ile kapıları aç.				
ŞAFT	Aydınlatma sistemini kontrol et.				
UÇ ANAHTARLARI	İvmelenme uç anahtarının pozisyonu ve çalışmasını kontrol et.				
	Duruş uç anahtarının pozisyonunu ve çalışmasını kontrol et.				
	İnceleme uç anahtarının pozisyonu ve çalışmasını kontrol et.				
KAPILAR	Sürüş kontrolünü yap. (üst ray ve makaralar)				
	Transmisyonu kontrol et. (Halatlar, zincirler, kayışlar, kapı tamponları, kaplamalar)				
	Ara kilitleme bölgesinde bulunan kilitleme kontaklarını kontrol et				
ÇUKUR	Operatörün çalışıp çalışmadığını (bitiş anahtarı, gürültü) kontrol et				
	Silindiri, yağ toplama kapları ve yağ kaçaklarını kontrol et				
<b>Açıklamalar :</b>					
Bakımcı Teknisyen		Mühendis	Şef		Müdür

## **5.5. İSTANBUL ULAŞIM A.Ş'DE YÜRÜYEN MERDİVEN-BANT VE ASANSÖR BAKIM VE ARIZALARINDA ÖNEMLİ HUSUSLAR**

Yürüyen merdiven/ bant ve asansörlerin verimli bir şekilde çalışması için aşağıdaki unsurların mutlaka birlikte bulunması zorunludur.

### **5.5.1 Yeterli Sayı ve Tecrübede Teknisyen**

Bir adet yürüyen merdiven/bant ve asansörün periyodik bakımlarının uluslararası standartlarda ve emniyet kuralları içerisinde yapılabilmesi için minimum 2 adet teknisyene ihtiyaç vardır. Bu teknisyenlerin tecrübeli olması, yürüyen merdiven-bant ve asansörlerde daha önce çalışmış olması çok önemlidir.

Bu alanda çalışacak teknisyenler konut, iş yerleri, fabrika, santral, hastane, okul, vb. binalardaki asansör, yürüyen merdiven ve bantlar üretimini, onarım ve bakım işlemlerini kendi başına ve belirli bir süre içerisinde yapma bilgi ve becerisine sahip nitelikli kişiler olmalıdırlar. Bu teknisyenlerin aşağıda belirtilen özelliklere sahip olmalıdırlar:

- a) Bina, ticari kuruluş, fabrika, atölye, liman ve benzeri yerlerde bulunan asansör, yürüyen merdiven ve bantların montajını standartlara uygun olarak yapabilir
- b) Bu mekanik ve elektrik sistemlerini çalışır hale getirir
- c) Bu sistemlerin bakım ve onarım işlerini yapabilir
- d) Kurulan sistemleri çalıştırarak kontrolünü yapabilir
- e) Elektromekanik taşıyıcılardaki teknolojik gelişmeleri takip edebilmeli

### **5.5.2 Yeterli Miktarda Yedek Parça ve Sarf malzemesi**

Yürüyen merdiven/bant ve asansörlerin periyodik bakımlarının yapılması için üretici firmaların önerdiği sarf malzemelerinin yeteri miktarda depolanması zaruridir. Arıza durumlarında ise arızayı gidermek için her ekipman için gerekli yedek parça miktarı

depolanmalıdır. Ayrıca ekipmanın çalışmasına bağlı olarak meydana gelen ve malzeme yorulmasına dayalı yedek parçalarda tespit edilmelidir. Yedek parça ve sarf malzemesi kullanımında üretici firmanın tavsiye ettiği malzemelerin kullanılması ekipmanın çalışma ömrü açısından önemlidir. Muadil malzeme seçiminde ise malzemenin teknik analizinin çok iyi yapılması gerekmektedir.

### **5.5.3 Uluslararası Standartlarda Bakım Planı Oluşturulması**

Yürüyen merdiven/bant ve asansör bakımları için uluslar arası standartlarda ve dünya metrolarında kullanılan bir bakım planının oluşturulması gereklidir. Bu bakım planının bir bilgisayar yazılımı olması, planlanan bakımlar dışında ekipmana ait bir birtakım bilgilerin elde edilmesinde özellikle arızanın saati, arızanın giderilme saati, ekipmanın ne kadar süre devre dışı kaldığı, arızanın sebebi, arızanın giderilmesi hakkındaki detaylar, kullanılan yedek parça ve miktarı gibi konularda işletmeciye bilgiler vermesi önemlidir. Bu sayede her ekipmanın izlenebilirliği sağlanmış olacak ve bu bilgiler saklanarak bir database oluşturulmalıdır.

İstanbul Ulaşım A.Ş de yürüyen merdiven-bant ve asansörlerin bakımlarının SAP sistemiyle takip edilmesinin bir çok avantajları olacaktır. SAP Bakım-Onarım modülü (PM), işletmede yapılan tüm bakım onarım işlemlerinin kayıt altına alınmasını, takip edilmesini, planlanmasını ve maliyetlerinin kontrol edilmesini sağlayan, kısaca uygulanmakta olan tüm bakım onarım faaliyetlerinde kullanılan mekansal, teknik veya işlevsel olarak şekillendirilebilir detaylı ve etkin bir çözümdür.

#### **5.5.3.1 SAP R/3 Bakım Onarım (PM) çözümü yetenekleri:**

- a) Organizasyonel yapıyı bakım işlevleri çerçevesi içinde betimleme
- b) Bakımı yapılacak nesnelere detaylı bir şekilde tasvir etme ve yönetme
- c) Bakım faaliyetlerini planlama ve yürütme.
- d) Denetim: Mevcut durumunu belirleme
- e) Önleyici Bakım: Hedef durumun muhafaza edilmesi
- f) Onarım: Hedef durumun yeniden oluşturulması

- g) Teknik sistemleri inşa edip modifiye etme
- h) Uzun vadeli bakım projeleri işleme
- i) Harici hizmetleri işleme
- j) Kapasite planlama, programlama ve kaynak planlama
- k) Maliyet planlama ve saptama
- l) Görev bazlı, nesneye yönelik fabrika yönetimi
- m) Önemli verileri kaydetme ve bakım bilgi sistemi inşa etme

#### **5.5.3.2 SAP Bakım Onarım (PM) çözümü şirketlere önemli avantajlar sağlar:**

- a) Bakım-onarım faaliyetlerinin periyotlar halinde sistemde tanımlanması
- b) Tanımlanan periyotların sistemde otomatik olarak çağrılar oluşturularak haber verilmesi
- c) Minimum hata seviyesi
- d) İş gücü tasarrufu
- e) Raporlama

#### **5.5.4 Yolcuların Ekipmanı Kullanma Konusunda Bilinçlendirilmesi**

Yolcuların yürüyen merdiven/bant ve asansörleri kullanma talimatlarına göre kullanması, emniyet kurallarına riayet etmesi yolcu güvenliği ve ekipmanın çalışması açısından önemlidir.

Yürüyen merdiven ve bantlarda acil durdurma butonunun acil durumlar dışında kullanılması ekipmanın devre dışı kalmasına sebep olacak ve tekrar devreye alınma sürecine ekipman hizmet dışı kalacaktır. Bu durumda hizmet kalitesini düşüren bir etken olacaktır. Yolcuların asansörlerde taşıma kapasitesinin üzerinde yolculuk etmesi asansörlerin arıza vermesine sebep olmaktadır. Bu hallerin önlenmesi yolcuların bilgilendirilmesi ile sağlanmalı ve ekipmanın devre dışı kalma süresi bu sayede azaltılmalıdır.

## 5.6 İŞLETMELERDE MALİYET ANALİZİ

İstanbul Ulaşım A.Ş. bünyesindeki yürüyen merdiven yürüyen bant ve asansörleri her zaman kullanıma hazır tutmak hatırı sayılır bir maliyeti de beraberinde getirmektedir. İşletme bünyesindeki bu ekipmanlarda asıl amaç kar elde etmek değil İstanbul halkına hizmet sunmaktır. Ancak sunulan hizmette işletme maliyetlerini azaltmak önemli bir politika olmalıdır.

Bu bağlamda maliyet; bir mal veya hizmete sahip olmak için, o mal veya hizmetin ortaya konulabilmesi için harcanan dolaylı ve dolaysız harcamaların toplamına maliyet denir.

Maliyete etki edene faktörleri şu şekilde sıralayabiliriz;

- a) **Hammadde:** Her üretim faaliyeti tabiattan elde edile maddeler ve tabiat kuvvetleri ile elde gerçekleştirilir. Bu bakımdan yer altı ve yer üstü kaynakları; madenler, ormanlar, toprak, hava, güneş, üretimin gerçekleşmesine kaynak oluştururlar. Toprakta demir filizi,(cevher) pamuktan iplik, şeker pancarından şeker üretilmesi hammaddeye örnektir.
- b) **Yardımcı Maddeler:** Mamul (yapılmış) malzemelerin yapısında bulunsun veya bulunmasın üretim yapabilmek için kullanılan diğer maddelerdir. Örnek: pamukta kullanılan boya, kömür üretmede kullanılan makine, demir üretmek için kullanılan kömür yardımcı maddelerdir.
- c) **İşçilik:** Üretimin gerçekleşmesi için insanların yaptıkları beden ve beyin faaliyetleri için ödenen ücretlere işçilik denir.
- d) **Genel Giderler:** İşletme faaliyetlerini devam edebilmesi için yapılan, aydınlatma, ısıtma, taşıma, haberleşme, kırtasiye, vb. için yapılan harcamalardır.



- e) **Amortismanlar:** İşletmenin üretim yapabilmesi için birtakım makine araç ve gereçler kullanılır. Kullanılan bu araç gereçler zamanla yıpranır ve ekonomik ömürlerini tamamladıkları zaman kullanılamazlar. Bundan dolayı üretimin maliyetinde kaybolan bu sermaye için malın fiyatına eklenen miktara amortisman denir.
- f) **Bakım ve onarım Giderleri:** Üretimde kullanılan makine araç gereçlerin belirli sürelerde bakımları yapılır, zaman zaman da arızalanırlar bu masraflar maliyete eklenir.
- g) **Genel İşletme Giderleri:** Üretilen malın üzerinde görülmeyen ancak işletmenin faaliyeti içinde yapılan masraflardır. Kira ve sigorta giderleri gibi yukarıda yazılı maliyete etki eden faktörler direkt ve indirekt giderler olarak sınıflandırılır. Direkt masrafların ürünün maliyetine ne kadar etki ettikleri hesaplamalarla belirlenir.

Maliyet düşürücü etkenleri dikkate alması ve bunları en iyi şekilde gerçekleştirmesi gerekir. Maliyeti düşüren etkenler dikkate alınmadığında üretim pahalıya mal olacağından, üretilen mal piyasanın rekabet şartlarında müşteri bulamayacaktır. Bu nedenle maliyeti düşürebilmek büyük önem kazanmaktadır.

- i. İşletme yerinin bütün ekonomik faktörler dikkate alınarak doğru seçilmiş olması
- ii. Ham ve yardımcı maddelerin kolay ve ucuz temin edilebilmesi,
- iii. Nitelikli iş gücünün kolay ve ucuz bulunması,
- iv. İşletme bölgesinde farklı ekonomik imkanların bulunması,(ulaşım enerji, pazar)
- v. Üretime ait İthal ve ihraç imkanlarının olması,
- vi. Altyapının gelişmiş olması(elektrik, su, aydınlatma, ısıtma, imkanları)
- vii. Üretimde kullanılacak makine araç gerecin bulunması ve onarım imkanının olması
- viii. Ana ve yan sanayilerden faydalanma imkanlarının olması.

Maliyetin hesaplanması ile ilgili çeşitli yöntemler vardır. Bu yöntemler işletmenin amaçlarına, kullanılan üretim çeşidine, kullanılan maliyet usulüne göre sınıflandırılır.

İşletmenin çalışma şekline göre;

- a) **Seri yada sürekli maliyet;** Bir fabrikanın ara vermeden sürekli olarak üretim yapması halinde hesaplanan maliyeti ifade eder.
- b) **Parça maliyeti;** Bir mal birden fazla atölyeden geçerek tamamlanıyorsa her atölyeden çıkışında hesaplanan maliyettir. Örnek: Bir otomobilin motor, şasi, karoseri, lastik gibi bölümleri ayrı atölyelerde üretilir montajda birleştirilir ve maliyeti buna göre hesaplanır.

Hesaplama zamanına göre maliyet;

- a) **Ön maliyet;** Üretim öncesi yapılan maliyettir.
- b) **Ara maliyet;** İşin bitiminden önce malın üretiminin bir aşamasında hesaplanan maliyettir.
- c) **Son maliyet;** İş bitiminden sonra hesaplanan maliyettir.
- d) Hesaplama şekline göre maliyet;
- e) **Tedarik maliyeti;** Üretim için gerekli olan ana girdilerle ilgili ancak bunlar dışında kalan taşıt, sigorta, komisyon gibi giderlerin eklenmesi ile yapılan maliyettir.
- f) **Endüstriyel maliyet;** üretimde kullanılan malzemeler ile işçilik, amortisman, genel giderlerin eklenerek yapılan maliyettir.
- g) **Ticari maliyet;** Endüstriyel maliyete ambalaj, reklam gibi giderlerin eklenmesi ile elde edilen maliyettir.
- h) **Standart maliyet;** Belli bir faaliyet düzeyinde ve belli koşullarda bir mamul ve hizmetin maliyetini oluşturan direkt ilk madde ve malzeme, direkt işçilik, ve genel imal giderlerinin bilimsel esaslara göre önceden tespit edilmiş maliyete standart maliyet denir.
- i) **Stok maliyeti**  
Bilançoda gösterilecek malların hesabı için yapılan maliyettir. Fiili maliyet,

Standart maliyet, Ortalama maliyet, İlk giren ilk çıkar. Son giren ilk çıkar gibi metotlarla yapılır.

İstanbul ulaşım A.Ş. bünyesindeki merdiven, bant, asansörlerin bakımı ekonomik olarak oldukça yüksek değerleri bulmaktadır. Yukarıda da bahsedildiği gibi bakım onarım giderleri kapsamında değerlendirilmesi gereken bu maliyetlerin hesaplanması aşağıdaki gibi yapılabilir.

## **5.7 İSTANBUL ULAŞIM A.Ş.’ DE YÜRÜYEN MERDİVEN-BANT VE ASANSÖR BAKIM ARIZA MALİYET ANALİZİ**

Yukarıdaki bilgiler ışığında yürüyen merdiven-bant ve asansörlerdeki işletme maliyetlerinin analizi detaylı bir şekilde aşağıda verilmiştir. Bu maliyet analizi yürüyen merdiven/bant ve asansörlerin periyodik bakım, arıza ve diğer faaliyetlerinin mevcut durumdaki bakım konseptine göre yapılmıştır.

### **5.7.1 İstanbul Ulaşım A.Ş.’ de Yürüyen Merdiven-Bant Bakım Arıza Maliyet Analizi**

İstanbul Ulaşım A.Ş’ deki yürüyen merdiven ve bantların maliyet analizini yapabilmek için elimizde olması gerekenler eleman maliyeti, yedek parça maliyeti, sarf malzemesi maliyetidir.

Yani toplam yürüyen merdiven-bant bakım arıza maliyeti = Eleman Maliyeti + Yedek Parça Maliyeti + Sarf Malzemesi Maliyetidir.

#### **5.7.1.1 Eleman Maliyetinin Hesabı**

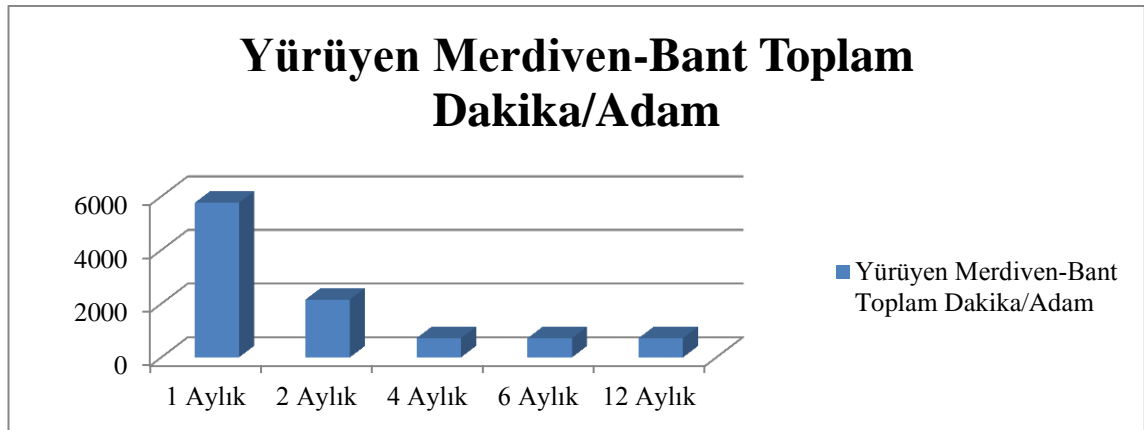
Proje aşamasında ve işletilmekte olan tüm yürüyen merdiven ve bantların bakım arızalarını kendi ekibimizle yaparsak hatırı sayılır miktarda teknisyen ve mühendis ihtiyacımız hasıl olacak olup bunlarında firmaya maddi yükleri olacaktır. Teknisyen ve mühendis ihtiyacını hesaplayabilmek için öncelikle bilmemiz gereken İSG kuralları gereği bir ekipmanın bakımını en az iki teknisyenle yapılması gerektiğidir.

Bu bağlamda ihtiyaç olan eleman maliyetinin hesabı için eleman sayısını biliyor olmamız gerekmektedir. Bunun içinde dakika/adam miktarlarını bilmemiz gerekmektedir. Aşağıda Tablo5.4 ve Şekil 5.13'de standartlara binaen oluşturulmuş yürüyen merdiven-bant bakımlarının adam/dakikaları verilmiştir.

**Tablo 5.4: Yürüyen merdiven-bant bakım periyodlarına göre dakika/adam miktarları**

Bakım Periyotları	Dakika/Adam	Yıllık Miktarı	Tekrar	Toplam Miktar
1 Aylık Periyodik Bakım	480	12		5760
2 Aylık Periyodik Bakım	360	6		2160
4 Aylık Periyodik Bakım	240	3		720
6 Aylık Periyodik Bakım	360	2		720
12 Aylık Periyodik Bakım	720	1		720

**Şekil 5.14- Yürüyen Merdiven-bant bakım periyodlarına göre dakika/adam miktarları**



Eğer eleman maliyetini formüle edersek;

$$\text{Eleman Maliyeti} = \text{Teknisyen Maliyeti} + \text{Mühendis Maliyeti}$$

Teknisyen Maliyeti = Teknisyen Adeti X Teknisyen Yıllık Maaşı

Teknisyen Adeti =  $\left( \frac{\text{Bakım ve Arıza İçin Harcanan adam/dakika}}{\text{(Teknisyenin Bir Yıl İçindeki Çalışması adam/dakika)}} \right)$

**Mühendis Maliyeti = Mühendis adeti X Mühendis Yıllık Maaşı**

Yukarıdaki formülasyonlara göre öncelikle bakım için harcanan yıllık adam saati hesaplayalım yürüyen merdiven ve bantların dakika/adam miktarlarıyla ilgili Tablo 5.4 ve Şekil 5.13 incelendiğinde bir aylık bakımlar için şu sonuçlar ortaya çıkmaktadır;

- a) Yürüyen merdiven-bantlarda bir aylık bakım periyodunda bir ekipman için harcanan süre 480 dakika/adamdır.
- b) Bir yıl içinde bir adet yürüyen merdiven/yürüyen bant için toplam oniki adet bir aylık bakım yapılacaktır.
- c) Bir yıl içinde bir adet yürüyen merdiven-bant için bir aylık bakımda harcanan toplam zaman  $12 \times 480$  dakika/adam = **5760 dakika/adamdır**

Yürüyen merdiven ve Bantların dakika/adam miktarlarıyla ilgili Tablo 5.4 ve Şekil 5.13 incelendiğinde iki aylık bakımlar için şu sonuçlar ortaya çıkmaktadır;

- a) Yürüyen merdiven-bantlarda iki aylık bakım periyodunda bir ekipman için harcanan süre 360 dakika/adamdır.
- b) Bir yıl içinde bir adet yürüyen merdiven/yürüyen bant için toplam altı adet iki aylık bakım yapılacaktır.
- c) Bir yıl içinde bir adet yürüyen merdiven-bant için iki aylık bakımda harcanan toplam zaman  $6 \times 360$  dakika/adam = **2160 dakika/adamdır**

Yürüyen merdiven ve Bantların dakika/adam miktarlarıyla ilgili Tablo 5.4 ve Şekil 5.13 incelendiğinde dört aylık bakımlar için şu sonuçlar ortaya çıkmaktadır;

- a) Yürüyen merdiven-bantlarda dört aylık bakım periyodunda bir ekipman için harcanan süre 240 dakika/adamdır.
- b) Bir yıl içinde bir adet yürüyen merdiven/yürüyen bant için toplam üç adet dört aylık bakım yapılacaktır.
- c) Bir yıl içinde bir adet yürüyen merdiven-bant için dört aylık bakımda harcanan toplam zaman  $3 \times 240$  dakika/adam = **720 dakika/adamdır**

Yürüyen merdiven ve Bantların dakika/adam miktarlarıyla ilgili Tablo 5.4 ve Şekil 5.13 incelendiğinde altı aylık bakımlar için şu sonuçlar ortaya çıkmaktadır;

- a) Yürüyen merdiven-bantlarda altı aylık bakım periyodunda bir ekipman için harcanan süre 360 dakika/adamdır.
- b) Bir yıl içinde bir adet yürüyen merdiven/yürüyen bant için toplam iki adet altı aylık bakım yapılacaktır.
- c) Bir yıl içinde bir adet yürüyen merdiven-bant için altı aylık bakımda harcanan toplam zaman  $2 \times 360$  dakika/adam = **720 dakika/adamdır**

Yürüyen merdiven ve Bantların dakika/adam miktarlarıyla ilgili Tablo 5.4 ve Şekil 5.13 incelendiğinde yıllık bakımlar için şu sonuçlar ortaya çıkmaktadır;

- a) Yürüyen merdiven-bantlarda yıllık bakımlarda bir ekipman için harcanan süre 720 dakika/adamdır.
- b) Bir yıl içinde bir adet yürüyen merdiven/yürüyen bant için toplam bir adet yıllık bakım yapılacaktır.
- c) Bir yıl içinde bir adet yürüyen merdiven-bant için yıllık bakımda harcanan toplam zaman  $1 \times 720$  dakika/adam = **720 dakika/adamdır**

Yukarıdaki veriler ışığında bir adet yürüyen merdiven-bant için bir yılda periyodik olarak yapılması gereken bir, iki, dört, altı ve oniki aylık bakımların tamamında harcanan süre:  $5760$  dakika/adam +  $2160$  adam/dakika +  $720$  adam/dakika +  $720$  adam/dakika +  $720$  adam/dakika =  $10080$  dakika/adamdır

Şimdide arıza için harcanan süreyi hesaplamamız gerekmektedir. İstanbul Ulaşım A.Ş. bünyesinde her arızaya müdahalede doldurulan arıza formları incelendiğinde arıza için harcanan sürenin toplam bakım süresinin %15 olduğu görülmüştür. Yapacağımız maliyet hesabında da arıza giderilme süresinde bu oran kullanılacaktır. Buna göre arıza için harcanan süre;

Arıza için harcanan süre: Bakım için harcanan süre X 0,15 'dir.

Arıza için harcanan süre: 10080 X 0,15 = **1512 dakika/adamdır**

Bu bağlamda bir yürüyen merdiven/yürüyen bant için bir yıllık periyodik bakım ve arıza için harcanan süre;

- a) Periyodik bakımlar için harcanan süre: **10080 dakika/adam**
- b) Arızalar için harcan süre: **1512 dakika/adam**
- c) Toplam süre: **11592 dakika/adam**

İstanbul Ulaşım A.Ş. bünyesinde toplam 1235 adet yürüyen merdiven ve yürüyen bant bulunmaktadır. Yukarıda hesapladığımız süre sadece bir ekipman için hesaplanmış olup 1235 ekipman için toplam harcanan süre;

1235 X 11592 dakika/adam = **14,316,120 adam/dakikadır**

Eleman maliyetinin hesaplanmasında teknisyen sayısını hesaplayabilmek için yukarıda bulunan değerın teknisyenin yıllık çalışma saatine bölünmesi gerekmektedir. Bunun için bir teknisyenin yıllık çalışma süresine ihtiyacımız vardır. İstanbul Ulaşım A.Ş' de günlük on saat çalışılmaktadır. Yemek ve çay molalarını çıktığımızda geriye günlük net dokuz çalışma saati kalmaktadır. Bu doğrultuda bir teknisyenin yıllık çalışma süresini hesaplayalım;

Bir Teknisyenin Günlük Çalışma Süresi = 9 X 60 dakika = **540 dakikadır**

Bir Teknisyenin Aylık Çalışma Süresi = 22 X 540 dakika = **11880 dakikadır.** ( Bir ayda 22 çalışma günü olduğu kabul edilmiştir.)

Bir Teknisyenin Yıllık Çalışma Süresi = 11 X 11880 dakika = **130.680 dakika** ( Yıllık izin + Sosyal izinler düşünülerek bir yıl onbir ay kabul edilmiştir)

İstanbul Ulaşım A.Ş'nin tüm hatlarındaki toplam 1235 adet yürüyen merdiven ve yürüyen bandın bakım arıza işlerinde çalışacak teknisyen adeti aşağıdaki formül yardımıyla bulunabilir.

Teknisyen Adeti =  $\frac{\text{(Bakım ve arıza için harcanan adam/dakika)}}{\text{(Teknisyenin bir yıl içindeki çalışma adam/dakika)}}$

Teknisyen Adeti =  $14.316.120 \text{ adam dakika} / 130.680 \text{ dakika} = \mathbf{110 \text{ adet teknisyen}}$

Yukarıdaki hesaplamalar sonucunda yürüyen merdiven/yürüyen bant için gerekli teknisyen sayısı 110 olarak bulunmuştur. İstanbul Ulaşım A.Ş.de bir teknisyene yılda 16 adet bürüt maaş verilmektedir. İstanbul Ulaşım A.Ş'de 3 tip teknisyen maaş kademesi bulunmaktadır. Bu maaş kademelerinin içine ssk primumu, yemek yardımı, yol yardımı, vardiya tazminatı, tünel tazminatları eklendiğinde bir teknisyenin İstanbul Ulaşım A.Ş'ye maliyeti aşağıdaki gibi olmaktadır.

Birinci Kademe: 5300 TL

İkinci kademe: 4500 TL

Üçüncü Kademe: 4000 TL

Yukarıda belirtilen üç kademenin ortalaması 4600 TL olarak alınırsa;

a) Bir Yılda Bir Teknisyenin Maliyeti =  $12 \times 4.600 = 55.200 \text{ TL}$

b) Bir Yılda 110 Teknisyenin Maliyeti =  $110 \times 55.200 = \mathbf{6.072.000 \text{ TL'dir}}$



Mühendis maliyetini hesaplamak için yine öncelikle mühendis sayısını hesaplamak gerekmektedir. Tablo 5.1 ve Tablo 5.2’de belirtilen her hatta mühendis gerekmemektedir. Mühendis gerektiren hatlar aşağıdaki gibi sınıflandırabilir.

- a) M1 Şişhane-Hacıosman Hattı 1 Mühendis
- b) M2 Aksaray-Havalimanı Hattı 1 Mühendis
- c) M3 Kirazlı-Başakşehir Hattı 1Mühendis
- d) M4 Kadıköy-Kartal Hattı 1 Mühendis
- e) T1-T4 Bağcılar ve Habibler Hattı 1 Mühendis

İstanbul Ulaşım A.Ş.de bir mühendise yılda 16 adet bürüt maaş verilmektedir. İstanbul Ulaşım A.Ş’de 3 tip mühendis maaş kademesi bulunmaktadır. Bu maaş kademelerinin içine ssk primi, yemek yardımı, yol yardımı, vardiya tazminatı, tünel tazminatları eklendiğinde bir Mühendisin İstanbul Ulaşım A.Ş’ ye maliyeti aşağıdaki gibi olmaktadır.

- a) Birinci Kademe: 6.500 TL
- b) İkinci kademe: 7.200 TL
- c) Üçüncü Kademe: 7.150 TL

Yukarıda belirtilen üç kademenin ortalaması 7.000 TL olarak alınır;

- a) Bir Yıldaki Bir Mühendisi Maliyeti =  $12 \times 7.000 = 84.000$  TL
- b) Bir Yıldaki 6 Mühendisin Maliyeti =  $6 \times 84.000 = \underline{\underline{504.000 \text{ TL'dir}}}$

Sonuç olarak yürüyen merdiven ve bantların bakım arızada kullanılan eleman maliyeti,

$$504.000 + 6.072.000 = 6.576.000 \text{ TL'dir}$$

**Toplam Eleman Maliyeti = 6.576.000 TL**

### 5.7.1.2. Yedek Parça Maliyetinin Hesaplanması

İstanbul Ulaşım A.Ş' de her bir yürüyen merdiven ve yürüyen bantın bakım ve arızaları için bulundurulması zorunlu olan yedek parça miktarları ve fiyatları aşağıda verilmiştir (Bu bilgiler 1989-2012 yılları arasındaki arıza formları taranarak elde edilmiştir. Buna göre;

- i. Yürüyen Merdiven Basamağı: 1.200 TL
- ii. Yürüyen Merdiven Redüktör: 75 TL
- iii. Yürüyen Merdiven Taşıyıcı Zincir: 75 TL
- iv. Yürüyen Merdiven Tarağı: 1.250 TL
- v. Ses Emici Takoz: 400 TL
- vi. Diğer (Elektrikli Sigorta, Kontaktör, Stop Butonu): 200 TL

a) **Yıllık Yedek Parça Tüketim Maliyeti** : Bir adet yürüyen merdiven ve yürüyen bant için yukarıdaki yedek parçaların yıllık maliyeti ortalama: **3.200 TL**

b) **Toplam Yedek Parça Tüketim Maliyeti**: 1235 adet yürüyen merdiven ve yürüyen bant için yukarıdaki yedek parçaların toplam maliyeti ortalama

$$38.400 \times 1235 = 3.952.000 \text{ TL}$$

**Toplam Yedek Parça Maliyeti : 3.952.000 TL**

### 5.7.1.3. Sarf Malzeme Maliyetinin Hesaplanması

İstanbul Ulaşım A.Ş' de her bir yürüyen merdiven ve yürüyen bantın bakım ve arızaları için bulundurulması zorunlu olan yedek parça miktarları ve fiyatları aşağıda verilmiştir (Bu bilgiler 1989-2012 yılları arasındaki arıza formları taranarak elde edilmiştir.

Yürüyen merdiven ve yürüyen bantların ana zincir sisteminin yağlanması amacıyla kullanılan zincir yağı

- a) **Aylık Zincir Yağı Tüketimi** :Bir yürüyen merdiven veya yürüyen bant için zincir yağı tüketimi ortalama **3 lt.**
- b) **Senelik Zincir Yağı Tüketimi** :Bir adet yürüyen merdiven veya yürüyen bant için zincir yağı tüketimi ortalama **36lt.**
- c) **Toplam Zincir Yağı Tüketim Tüketimi:** 1144 adet yürüyen merdiven ve 18 adet yürüyen bant için zincir yağı tüketimi:  $1235*36 = 42.372$  lt
- d) **Toplam Zincir Yağı Tüketim Maliyetinin** : Zincir yağının 1 litresinin fiyatı: 15 TL

$$42.372 \times 15 \text{ TL} = 635.580 \text{ TL}$$

Yürüyen merdiven ve yürüyen bantlarda kullanılan kimyasal pas çözücüler, gres yağları ,basamak rulmanları, temizleme bezi, elektriks el ekipmanlar

- a) **Aylık Sarf Malzemeleri Tüketimi** : Bir adet yürüyen merdiven ve yürüyen bant için yukarıdaki sarf malzemelerinin aylık maliyeti ortalama: 75 TL
- b) **Yıllık Sarf Malzemeleri Tüketim** : Bir adet yürüyen merdiven ve yürüyen bant için yukarıdaki sarf malzemelerinin yıllık maliyeti ortalama 900 TL
- c) **Toplam Sarf Malzemeleri Tüketim:** 1235 adet yürüyen merdiven ve yürüyen bant için yukarıdaki sarf malzemelerinin toplam maliyeti ortalama

$$1.235 \times 900 = 1.111.500 \text{ TL}$$

Yürüyen merdiven ve yürüyen bantların periyodik bakımlarının mevcut konseptteki bakıma göre senelik sarf malzemesi maliyeti:

$$635.580 + 1.111.500 = 1.747.866 \text{ TL}$$

**Toplam Sarf Malzemesi Maliyeti: 1.747.866 TL**

İstanbul Ulaşım A.Ş.'ye yürüyen merdiven ve yürüyen bantların bakım ve arıza maliyetleri aşağıda belirtildiği gibidir.

**Toplam Maliyet = Eleman Maliyeti + Yedek Parça Maliyeti + Sarf Malzeme Maliyeti**

Toplam Maliyet = 6.576.000 + 3.952.000 + 1.747.866 = 12.275.866 TL

**Toplam Maliyet = 12.275.866 TL**

### **5.7.2 İstanbul Ulaşım A.Ş.' de Asansör Bakım Arıza Maliyet Analizi**

İstanbul Ulaşım A.Ş' deki asansör maliyet analizini yapabilmek için elimizde olması gerekenler eleman maliyeti, yedek parça maliyeti, sarf malzemesi maliyetidir. Yani toplam asansör bakım arıza maliyeti = Eleman Maliyeti + Yedek Parça Maliyeti + Sarf Malzemesi Maliyetidir.

#### **5.7.2.1 Eleman Maliyetinin Hesabı**

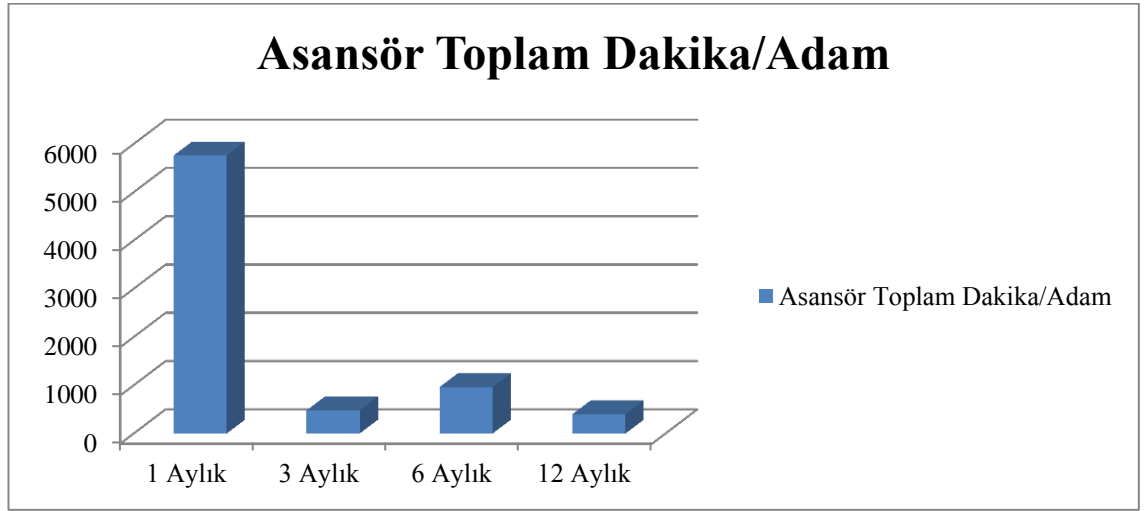
Proje aşamasında ve işletilmekte olan tüm asansörlerin bakım ve arızalarını kendi ekibimizle yaparsak hatırı sayılır miktarda teknisyen ve mühendis ihtiyacımız hasıl olacak olup bunlarında firmaya maddi yükleri olacaktır. Teknisyen ve mühendis ihtiyacını hesaplayabilmek için öncelikle bilmemiz gereken İSG kuralları gereği bir ekipmanın bakımını en az iki teknisyenle yapılması gerektiğidir.

Bu bağlamda ihtiyaç olan eleman maliyetinin hesabı için eleman sayısını biliyor olmamız gerekmektedir. Bunun içinde dakika/adam miktarlarını bilmemiz gerekmektedir. Aşağıdaki Tablo5.5 ve Şekil 5.14'de standartlara binaen oluşturulmuş asansör bakımlarının adam/dakikaları verilmiştir.

**Tablo 5.5: Asansörlerin bakım periyodlarına göre dakika/adam miktarları**

Bakım Periyotları	Dakika/Adam	Yıllık Miktarı	Tekrar	Toplam Miktar
1 Aylık Periyodik Bakım	480	12		5760
3 Aylık Periyodik Bakım	120	4		480
6 Aylık Periyodik Bakım	480	2		960
12 Aylık Periyodik Bakım	400	1		400

**Şekil 5.15: Asansörlerin bakım periyodlarına göre dakika/adam miktarları**



Eğer eleman maliyetini formüle edersek;

- Eleman Maliyeti = Teknisyen Maliyeti + Mühendis Maliyeti
- Teknisyen Maliyeti = Teknisyen Adeti X Teknisyen Yıllık Maaşı**
- Teknisyen Adeti =  $\frac{\text{Bakım ve arıza için harcanan adam/dakika}}{1. \text{ (Teknisyenin bir yıl içindeki çalışma adam/dakika)}}$
- Mühendis Maliyeti = Mühendis adeti X Mühendis Yıllık Maaşı**

Yukarıdaki formülasyonlara göre öncelikle bakım için harcanan yıllık adam saati hesaplayalım asansörlerin dakika/adam miktarlarıyla ilgili Tablo 5.5 ve Şekil 5.14 incelendiğinde bir aylık bakımlar için şu sonuçlar ortaya çıkmaktadır;

- Asansörlerin bir aylık bakım periyodunda bir ekipman için harcanan süre 480 dakika/adamdır.
- Bir yıl içinde bir asansör için toplam oniki adet bir aylık bakım yapılacaktır.

- c) Bir yıl içinde bir adet asansörün için bir aylık bakımda harcanan toplam zaman  
 $12 \times 480 \text{ dakika/adam} = \mathbf{5760 \text{ dakika/adamdır}}$

Asansörlerin dakika/adam miktarlarıyla ilgili Tablo 5.5 ve Şekil 5.14 incelendiğinde üç aylık bakımlar için şu sonuçlar ortaya çıkmaktadır;

- a) Asansörlerin üç aylık bakım periyodunda bir ekipman için harcanan süre 180 dakika/adamdır.
- b) Bir yıl içinde bir adet asansör için toplam dört adet üç aylık bakım yapılacaktır.
- c) Bir yıl içinde bir adet asansör için üç aylık bakımda harcanan toplam zaman  $4 \times 120 \text{ dakika/adam} = \mathbf{480 \text{ dakika/adamdır}}$

Asansörlerin dakika/adam miktarlarıyla ilgili Tablo 5.5 ve Şekil 5.14 incelendiğinde altı aylık bakımlar için şu sonuçlar ortaya çıkmaktadır;

- a) Asansörlerde altı aylık bakım periyodunda bir ekipman için harcanan süre 480 dakika/adamdır.
- b) Bir yıl içinde bir adet asansör için toplam iki adet altı aylık bakım yapılacaktır.
- c) Bir yıl içinde bir adet asansör için altı aylık bakımda harcanan toplam zaman  $2 \times 480 \text{ dakika/adam} = \mathbf{960 \text{ dakika/adamdır}}$

Asansörleri dakika/adam miktarlarıyla ilgili Tablo 5.5 ve Şekil 5.14 incelendiğinde yıllık bakımlar için şu sonuçlar ortaya çıkmaktadır;

- a) Asansörlerin yıllık bakımlarda bir ekipman için harcanan süre 400 dakika/adamdır.
- b) Bir yıl içinde bir adet asansör için toplam bir adet yıllık bakım yapılacaktır.
- c) Bir yıl içinde bir asansör için yıllık bakımda harcanan toplam zaman  $1 \times 400 \text{ dakika/adam} = \mathbf{400 \text{ dakika/adamdır}}$

Yukarıdaki veriler ışığında bir adet asansör için bir yılda periyodik olarak yapılması gereken bir, üç, altı ve oniki aylık bakımların tamamında harcanan süre: 5760

dakika/adam + 480 adam/dakika + 960 adam/dakika + 400 adam/dakika = 7.600 dakika/adamdır

Şimdide arıza için harcanan süreyi hesaplamamız gerekmektedir. İstanbul Ulaşım A.Ş. bünyesinde her arızaya müdahalede doldurulan arıza formları incelendiğinde arıza için harcanan sürenin toplam bakım süresinin %15 olduğu görülmüştür. Yapacağımız maliyet hesabında da arıza giderilme süresinde bu oran kullanılacaktır. Buna göre arıza için harcanan süre;

Arıza için harcanan süre: Bakım için harcanan süre X 0,15 'dir.

Arıza için harcanan süre: 7.600 X 0,15 = **1.140 dakika/adamdır**

Bu bağlamda bir asansörler için bir yıllık periyodik bakım ve arıza için harcanan süre;

- d) Periyodik bakımlar için harcanan süre: **7.600 dakika/adam**
- e) Arızalar için harcan süre: **1.140 dakika/adam**
- f) Toplam süre: **8.740 dakika/adam**

İstanbul Ulaşım A.Ş. bünyesinde toplam 305 adet asansör bulunmaktadır. Yukarıda hesapladığımız süre sadece bir ekipman için hesaplanmış olup 305 adet ekipman için toplam harcanan süre;

305 X 8.740 dakika/adam = **2.665.700 adam/dakikadır**

Eleman maliyetinin hesaplanmasında teknisyen sayısını hesaplayabilmek için yukarıda bulunan değer tekniyenin yıllık çalışma saatine bölünmesi gerekmektedir. Bunun için bir teknisyenin yıllık çalışma süresine ihtiyacımız vardır. İstanbul Ulaşım A.Ş' de günlük çalışma zamanı on saattir. Yemek ve çay molalarını çıktığımızda geriye günlük net dokuz çalışma saati kalmaktadır. Bu doğrultuda bir teknisyenin yıllık çalışma süresini hesaplayalım;

Bir Teknisyenin Günlük Çalışma Süresi = 9 X 60 dakika = **540 dakikadır**

Bir Teknisyenin Aylık Çalışma Süresi = 22 X 540 dakika = **11880 dakikadır.**  
( Bir ayda 22 çalışma günü olduğu kabul edilmiştir.)

Bir Teknisyenin Yıllık Çalışma Süresi = 11 X 11880 dakika = **130.680 dakika** ( Yıllık izin + Sosyal izinler düşünülerek bir yıl onbir ay kabul edilmiştir)

İstanbul Ulaşım A.Ş'nin tüm hatlarındaki toplam 305 adet asansörün bakım arıza işlerinde çalışacak teknisyen adeti aşağıdaki formül yardımıyla bulunabilir.

Teknisyen Adeti =  $\frac{\text{(Bakım ve arıza için harcanan adam/dakika)}}{\text{(Teknisyenin bir yıl içindeki çalışma adam/dakika)}}$

Teknisyen Adeti = 2.665.700 adam dakika/130.680 dakika = **20 adet teknisyen**

Yukarıdaki hesaplamalar sonucunda asansörler için gerekli teknisyen sayısı 20 olarak bulunmuştur. İstanbul Ulaşım A.Ş.de bir teknisyene yılda 16 adet brüt maaş verilmektedir. İstanbul Ulaşım A.Ş'de 3 tip teknisyen maaş kademesi bulunmaktadır. Bu maaş kademelerinin içine ssk primi, yemek yardımı, yol yardımı, vardiya tazminatı, tünel tazminatları eklendiğinde bir teknisyenin İstanbul Ulaşım A.Ş' ye maliyeti aşağıdaki gibi olmaktadır.

- a) Birinci Kademe: 5300 TL
- b) İkinci kademe: 4500 TL
- c) Üçüncü Kademe: 4000 TL

Yukarıda belirtilen üç kademenin ortalaması 4600 TL olarak alınırsa;

- a) Bir Yıldaki Bir Teknisyenin Maliyeti = 12 X 4.600 = 55.200 TL
- b) Bir Yıldaki 20 Teknisyenin Maliyeti = 20 X 55.200 = **1.104.000 TL'dir.**



Mühendis maliyetini hesaplamak için yine öncelikle mühendis sayısını hesaplamak gerekmektedir. Tablo 5.1 ve Tablo 5.2’de belirtilen her hatta mühendis gerekmemektedir. Mühendis gerektiren hatlar aşağıdaki gibi sınıflandırabilir.

- a) M1 Şişhane-Hacıosman Hattı 1 Mühendis
- b) M2 Aksaray-Havalimanı Hattı 1 Mühendis
- c) M3 Kirazlı-Başakşehir Hattı 1Mühendis
- d) M4 Kadıköy-Kartal Hattı 1 Mühendis
- e) T1-T4 Bağcılar ve Habibler Hattı 1 Mühendis

İstanbul Ulaşım A.Ş.de bir mühendise yılda 16 adet brüt maaş verilmektedir. İstanbul Ulaşım A.Ş’de 3 tip mühendis maaş kademesi bulunmaktadır. Bu maaş kademelerinin içine ssk primumu, yemek yardımı, yol yardımı, vardiya tazminatı, tünel tazminatları eklendiğinde bir mühendisin İstanbul Ulaşım A.Ş’ ye maliyeti aşağıdaki gibi olmaktadır.

- a) Birinci Kademe: 6.500 TL
- b) İkinci kademe: 7.200 TL
- c) Üçüncü Kademe: 7.150 TL

Yukarıda belirtilen üç kademenin ortalaması 7.000 TL olarak alınır;

- a) Bir Yılda Bir Mühendisi Maliyeti =  $12 \times 7.000 = 84.000$  TL
- b) Bir Yılda 6 Mühendisin Maliyeti =  $6 \times 84.000 = \underline{\underline{504.000 \text{ TL'dir.}}}$

Sonuç olarak asansörlerin bakım arıza işlerinde kullanılan eleman maliyeti,

$$504.000 + 1.104.000 = 1.608.000 \text{ TL'dir}$$

**Toplam Eleman Maliyeti = 1.608.000 TL**

#### **5.7.2.2. Yedek Parça Maliyetinin Hesaplanması**

İstanbul Ulaşım A.Ş' de her bir asansörün bakım ve arızaları için bulundurulması zorunlu olan yedek parça miktarları ve fiyatları aşağıda verilmiştir (Bu bilgiler 1989-2012 yılları arasındaki arıza formları taranarak elde edilmiştir.

Buna göre;

- i. Asansör Pateni : 1.250 TL
- ii. Asansör Kapı Motoru: 1000 TL
- iii. Asansör Kapı Diagnostiği: 500 TL
- iv. Kuyu Swichleri: 500 TL
- v. Boy Fotosel: 750 TL
- vi. Diğer (Elektrikli Sigorta, Kontaktör. Stop Butonu): 250 TL

a) **Yıllık Yedek Parça Tüketim Maliyeti** : Bir adet asansör için yukarıdaki yedek parçaların yıllık maliyeti ortalama: 4.000 TL

b) **Toplam Yedek Parça Tüketim Maliyeti:** 305 adet asansör için yukarıdaki yedek parçaların toplam maliyeti ortalama

$$4.00 \times 305 = 1.220.000 \text{ TL}$$

**Toplam Yedek Parça Maliyeti : 1.220.000 TL**

### **5.7.2.3. Sarf Malzeme Maliyetinin Hesaplanması**

İstanbul Ulaşım A.Ş' de her bir asansörün bakım ve arızaları için bulundurulması zorunlu olan sarf malzeme miktarları ve fiyatları aşağıda verilmiştir (Bu bilgiler 1989-2012 yılları arasındaki arıza formları taranarak elde edilmiştir.

Proje aşaması ve mevcutta işletilmekte olan toplam 305 asansörün 305 asansörün 155 adeti hidrolik tahriklidir. Hidrolik tahrikli asansörlerde hidrolik yağın periyodik bakımlarda değiştirilmesi gerekmektedir. Buna göre;

i. **Yıllık Hidrolik Yağ Tüketimi** :Bir adet asansör için hidrolik yağ tüketimi ortalama **200lt.**

ii. **Toplam Hidrolik Yağ Tüketimi** : 155 adet asansör için yıllık hidrolik yağ tüketimi  $200 \times 155 = 31.000\text{lt}$  dir

iii. **Toplam Hidrolik Yağ Tüketim Maliyeti** : 1 litre hidrolik yağın fiyatı = 4.8 TL dir  
31.000 lt için **148.800 TL'dir.**

Asansörlerde kullanılan kimyasal pas çözücüler, temizleme bezi,ve diğer malzemeler için maliyet hesabı aşağıdaki belirtildiği gibidir. Buna göre

i. **Yıllık Sarf Malzemeleri Tüketim:** Bir adet asansör için yukarıdaki sarf malzemelerinin yıllık maliyeti ortalama 750 TL'dir

ii. **Toplam Sarf Malzemeleri Tüketim Maliyeti:** 305 adet asansör için yukarıdaki sarf malzemelerinin toplam maliyeti ortalama  $305 \times 750 = 228.750 \text{ TL'dir.}$

Asansörlerin periyodik bakımlarının mevcut konseptteki bakıma göre yapılması durumunda senelik sarf malzemesi maliyeti:  $148.800+228.750= 377.550 \text{ TL}$

**Sarf Malzemelerinin Maliyeti: 377.550 TL**

İstanbul Ulaşım A.Ş.'ye asansörlerin bakım ve arıza maliyetleri aşağıda belirtildiği gibidir.

**Toplam Maliyet = Eleman Maliyeti + Yedek Parça Maliyeti + Sarf Malzeme Maliyeti**

Toplam Maliyet =  $1.608000 + 1.220.000 + 377.550 = 3.205.550 \text{ TL}$

**Toplam Maliyet = 3.205.550 TL**

**5.8 YÜRÜYEN MERDİVEN YÜRÜYEN BANT VE ASANSÖR BAKIM HİZMETLERİNİN DIŞ HİZMET ALIMIYLA ALINMASI**

Yukarıdaki çalışmada da görüldüğü üzere İstanbul Ulaşım A.Ş. bünyesindeki yürüyen merdiven yürüyen bant ve asansörlerin bakım, arıza ve revizyon işlerinin maliyeti oldukça fazladır. Bu maliyetleri azaltmanın bir yolu da bu hizmetleri dış hizmet alımıyla almaktır. Bir başka deyişle bu işleri taşeron firmaya bedeli karşılığında yaptırmaktır.

### **5.8.1 Taşeronluk Nedir**

Taşeronluk (Alt-Müteahhitlik, Alt-Yüklenicilik, Alt-Üstlenicilik) bir alt-sözleşme ilişkisidir ve genellikle yanlış olarak fason ve yan sanayi yerine kullanılır, fakat bu ikisi arasında çok temel bir fark vardır; Taşeron, bir firmanın işçilerinin bir başka firmanın (ana firmanın) üretim mekanında, ana firmanın işinin bir kısmını yapmasıdır. Yani fiili olarak ana firmanın kadrolu işçilerinden farksız çalışırlar ama yasal olarak farklı bir firmaya bağlıdırlar. İki çeşidi vardır.

Ana firmayla sürekli çalışan taşeronlara iç taşeron denir, dış taşeron ya da kapasite taşeronu ve uzmanlık gerektiren işlerin taşeronu ise ihtiyaç halinde ayrı olarak anlaşmalı çalıştırılır. Türkiye'de genel olarak yasaya uygun olmayan bir taşeron örgütlenme ilişkisi gözlemlemek mümkün olabiliyor maalesef. Bazı firmalar kendi kapasitelerinin ve öngörülen iş alanlarının dışında da taşeron çalıştır veya bilmedikleri, tecrübesiz şirketlere iş verip zarara uğramaktadırlar, bu yüzden taşeron seçimi son derece önemlidir.

Sonuç olarak taşeron bir ana firma-bağlı firma ilişkisidir ve yan sanayi ve fason'da üretim bu firmaların kendi mekanlarında yapılır. İnşaat sektöründe ise şantiyeye taşeron firma eleman, makine parkı vb gibi iş gücünü sağlar, bazen proje de yaparlar. Taşeronların her biri, üretimi örgütleyen ana firmanın üretim zincirinin eksik halkasını tamamlayan firmalardır.

### **5.8.2 Taşeron Seçerken Nelere Dikkat Etmeliyiz**

Yürüyen merdiven, bant ve asansörler işletmenin açık olduğu her zaman yolcu kullanımında olduğundan bu işlerin bakım, arıza, revizyon işlerini yapacak firmanın secim kriterinde hassas davranmak gereklidir. Bunun için uygun ve kaliteli taşeron seçmek önem arz etmektedir.

- a) Taşeron tedarik programı hazırlanmalı, ihaleler bu program çerçevesinde yapılmalıdır.
- b) Taşeron tedarik programı, iş programı ile uyumlu olmalıdır
- c) Birbirine yakın ve sorumlulukları birbiri ile ilgili işler mümkün olduğunca aynı paket altında toplanarak, aynı taşerona ihale edilmelidir.
- d) Toplanacak tekliflerin değerlendirilmesinde de kullanılmak üzere, birim fiyat analizleri önceden yapılmalıdır.
- e) Birim fiyat analizi, birim imalatın üretilebilmesi için kullanılan kaynakların nitelik ve miktarlarının ayrıntılı dökümünü ve rayiç bedellerini içermelidir.
- f) İhale edilecek işler için ihale dosyası hazırlanmalı, ihale dosyasında, sözleşme taslağı, teknik şartname, projeler, fiyat tarifleri ve miktarları, iş programı bulunmalıdır.
- g) Teklif istenecek firmalar belirlenmelidir.
- h) Teklif istenecek firmaların, firma olarak faaliyet süreleri bilinmelidir.
- i) Teklif istenecek firmaların halen taahhüdündeki işler bilinmelidir.
- j) Teklif istenecek firmaların daha önce tamamlamış olduğu işler bilinmelidir.
- k) Taşerondan teklif istenen işin ihale dosyasında, sözleşme taslağı, teknik şartname, projeler, fiyat tarifleri, miktarları ve iş programı bulunmalıdır.
- l) Teklif istenecek iş iyi tarif edilmeli, işin toplam miktarı doğru verilmeli iş miktarının teklif birim fiyatını etkileyeceği unutulmamalıdır.
- m) Taşerondan sadece birim fiyat teklifleri alınmamalı, birim fiyatların analizi de istenmelidir. Bu çalışma taşeronların birim fiyat mukayeselerinin daha sağlıklı olarak yapılmasına imkan vereceği gibi, işin kapsamı ve teknik şartnamesi konusunda yanlış anlamaları da ortadan kaldıracak, ayrıca taşeronun işi analiz edebilme, dolayısıyla beklenen düzeyde yerine getirme becerisi de bir anlamda değerlendirilmiş olacaktır.

- n) Taşeronlardan istenen tekliflerde, taşeronun işini yönetme, kontrol etme ve bu hususlar için eleman tahsisi konusu üzerinde de durulmalıdır.
- o) Yeterli sayıda firmadan teklif alınmasına dikkat edilmelidir.
- p) Teklif alınan firmalarla ilgili karşılaştırma tabloları hazırlanmalı, karşılaştırmanın aynı baz ve şartlarda yapılmasına dikkat edilmelidir.
- q) Teklif alınan firmalar için hazırlanan karşılaştırma tablolarında taşeron seçim nedeni belirtilmelidir.
- r) Taşeron fiyatlarının aynı mertebelerde olması halinde, rekabet unsurlarından yararlanılmalı, ancak maliyet ve piyasa fiyatlarının altına inme konusunda taşeronlar zorlanmamalıdır.
- s) İhale edilen işin maliyeti bütçe fiyatlarına göre mukayese edilmelidir.
- t) Taşeronlar için tip sözleşmeler hazırlanmalıdır.
- u) Yapılan sözleşmelerde, işverenle yapılan sözleşmedeki bütün şartlar göz önünde tutulmalı, tüm sorumlulukları her zaman taşeronu devretmek mümkün olmasa bile, öncelikle işlerin teknik şartları, ödemeler, işin yapılma süresi, ikmal tarihi, sorumluluklar ve şantiyedeki düzenin sağlanması ile ilgili kurallar unutulmamalıdır.
- v) Ayrıntılı iş programı yapılarak bütün işlere ait taşeron sözleşmelerinde işe başlama, gelişme ve işin sona erme tarihleri tespit edilmelidir.
- w) Bu iş programı taşeron sözleşmelerinde yer almalı, taşeron imalatları arasındaki geçiş noktaları net olarak belirlenip, iş programı taşeronlar arasındaki sorumluluğu da ifade etmelidir.
- x) Malzeme işveren tarafından temin ediliyorsa, sözleşmelerde fire oranları konmalı ve fireli malzeme tanımı yapılmalıdır.
- y) Taşerondan yeterli avans ve iş bitim garantileri alınmalıdır.
- z) Taşeronun sözleşmesel iş süresi ve zaman dilimi iş programı ile uyumlu olmalıdır.
- aa) Şantiyede aynı iş için farklı taşeronlara farklı fiyatlar oluşturulmamalıdır.
- bb) Taşerona idare tarafında iş akış planı verilmelidir.

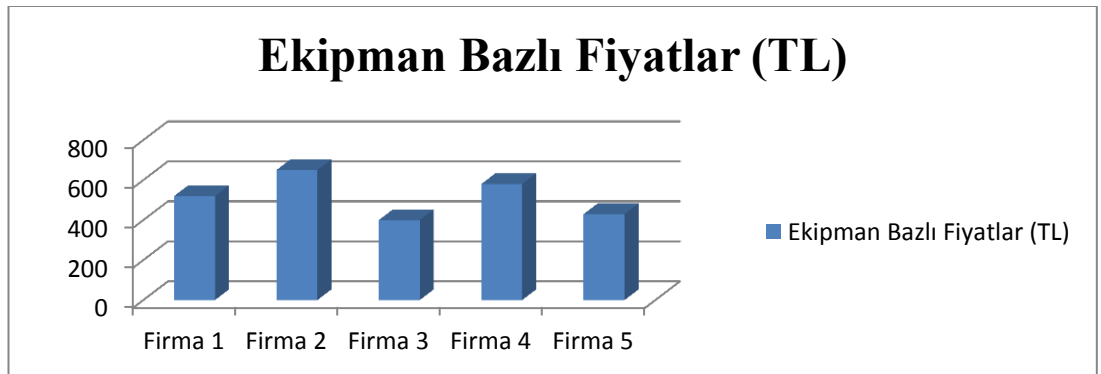
## **5.9. HİZMET ALIM FİYAT TEKLİFLERİ KARŞILAŞTIRMA**

Yukarıda belirtilen kriterlerde yürüyen merdiven bant ve asansör bakım, arıza ve revizyon işleri için konusunda dünya devi beş firmadan alınan teklifler Tablo 5.6 ve Şekil 5.15’de belirtilmiştir. Teklif istenirken ekipman bazlı teklif istenmiştir. Firmalar teklif verirken sitemleri ayırmamışlardır. Yani yürüyen merdiven, yürüyen bant ve asansör için aynı teklifi vermişlerdir.

**Tablo 5.6: Ekipman bazlı firmalardan alınan teklifler**

<b>Firma Adı</b>	<b>Ekipman Bazlı Fiyatlar (TL)</b>
Firma 1	520
Firma 2	650
Firma 3	400
Firma 4	580
Firma 5	430

**Şekil 5.16- Ekipman bazlı firmalardan alınan teklifler**



Yukarıdaki veriler ışığında en uygun teklifi veren firmanın Firma 3 olduğu görülmektedir. Firmanın verdiği teklifi analiz edersek toplam maliyeti hesaplayabiliriz. Buna göre,

- i. Firma 3'ün bir ekipmana verdiği teklif **400 TL+KDV'dir**.
- ii. İstanbul Ulaşım A.Ş'de öngörülen yürüyen merdiven-bant sayısı: **1235 adettir**
- iii. İstanbul Ulaşım A.Ş'de öngörülen asansör sayısı: **305 adettir**.
- iv. İstanbul Ulaşım A.Ş'de öngörülen toplam ekipman sayısı: **1540 adettir**

Firma 3'ün verdiği teklif ekipman başı aylık 400 TL'dir. Yani bir ekipmanın tüm bakım ve arıza işlerini 400 TL'ye yapacağını teklif etmiştir. Verilen bu teklife göre,

- a) 1540 adet ekipmanın aylık bakım arıza maliyeti: **616.000 TL'dir**
- b) 1540 adet ekipmanın yıllık bakım arıza maliyeti:  $616.000 \times 12 = 7.392.000$   
**TL'dir**

Firma 3'ün Verdiği Yıllık Arıza ve Bakım İşlerinin Yapım Fiyatı: **7.392.000 TL+KDV'dir**

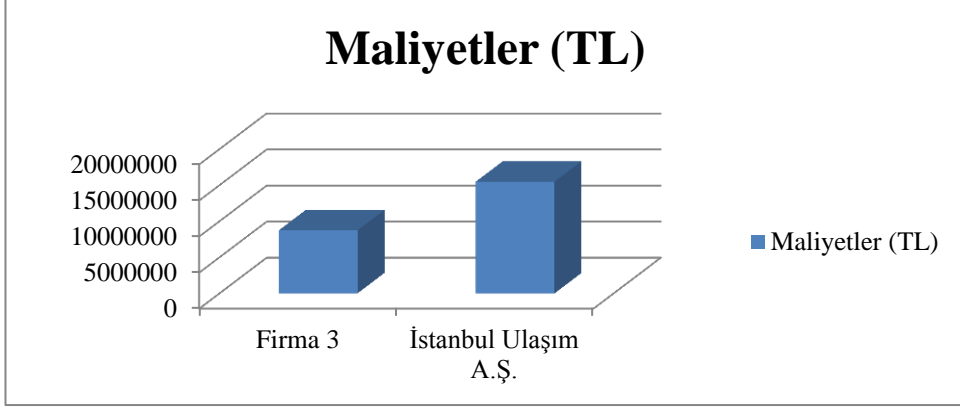
**Firma 3'ün Verdiği KDV Dahil Fiyat: 8.722.560 TL'dir**

**Tablo 5.7: Firma karşılaştırması**

<b>Firma Adı</b>	<b>Toplam Maliyet (TL)</b>
Firma 3	8.722.560
İstanbul Ulaşım A.Ş.	15.481.416

**Şekil 5.17: Firma karşılaştırması**





Tablo 5.7 ile Şekil 5.16’da da görüldüğü gibi yürüyen merdiven, yürüyen bant ve asansörlerin periyodik bakım ve arıza işlerinin dış hizmet alımıyla yapılması ekonomik olarak daha uygundur.

## SONUÇ

Bu çalışmada yürüyen merdiven/yürüyen bant ve asansörlerde uluslararası standartlarda bir işletme konseptinin oluşturulmasını sağlamak ve bunu uygulamaya koymaktır. Bu işletme konsepti sayesinde yürüyen merdiven/bant ve asansörlerin işletme maliyetlerinin minimum seviyelere indirilmesi ve yürüyen merdiven/bant ve asansörlerin verimli çalışması hedeflenmiştir. Bu verimli çalışmanın ana unsuru bu ekipmanların maksimum süre yolcu hizmetinde olması yani herhangi bir nedenle hizmet verememe durumunun engellenmesidir.

Yukarıda yapılan çalışma sonucunda aşağıdaki verilere ulaşılmıştır;

- a) Yürüyen merdiven, yürüyen bant ve asansörlere yönelik yapılan periyodik bakım ve arıza giderimi için gerekli teknisyen sayısı: **130 teknisyen**
- b) Yürüyen merdiven, yürüyen bant ve asansörlere yönelik yapılan periyodik bakım ve arıza giderimi için gerekli mühendis sayısı: **12 mühendis**
- c) Yürüyen merdiven, yürüyen bant ve asansörlere yönelik yapılan periyodik bakım ve arıza giderimi için ihtiyaç olan toplam eleman maliyeti: **8.184.000 TL**
- d) Yürüyen merdiven, yürüyen bant ve asansörlere yönelik yapılan periyodik bakım ve arıza giderimi için ihtiyaç olan toplam yedek parça maliyeti: **5.172.000 TL**
- e) Yürüyen merdiven, yürüyen bant ve asansörlere yönelik yapılan periyodik bakım ve arıza giderimi için ihtiyaç olan toplam sarf malzemelerinin maliyeti: **2.125.416 TL**
- f) Yürüyen merdiven, yürüyen bant ve asansörlere yönelik yapılan periyodik bakım ve arıza gideriminin toplam maliyeti: **15.481.416 TL'dir**

- g) Firma 3'ün yürüyen merdiven, yürüyen bant ve asansörlere yönelik yapılan periyodik bakım ve arıza giderimi için vermiş olduğu teklif tutarı: **8.722.560 TL'dir**

Yukarıdaki veriler ışığında 1235 adet yürüyen merdiven yürüyen bant ile 305 adet asansörün bakım ve arıza işlerinin dış hizmet alımıyla yapılmasının en azından maliyet olarak uygun olduğu saptanmıştır. Dış hizmet alımının diğer avantajları aşağıda belirtildiği gibidir. Buna göre,

- a) Yukarıdaki veriler ışığında 1235 adet yürüyen merdiven, yürüyen bant ve 305 adet asansörün periyodik bakım, arıza ve modifikasyonlarının yapılabilmesi için mevcut bakım konseptine göre periyodik bakımların düzgün ve zamanında yapılabilmesi, arızaların en kısa sürede bitirilmesi için 130 adet teknik personele, yukarıda belirlenen miktarda sarf malzemesi ve yedek parçanın teminine ihtiyaç vardır.
- b) Bu teknik personelin yürüyen merdiven ve asansörlerin periyodik bakım ve arızalarında çalışmış, tecrübeli elemanlar olması önemli bir konudur. Yürüyen merdiven/bant ve asansör konularının özel konular olması nedeniyle de bu alanlarda çalışmış teknik personel bulma sıkıntısı da unutulmaması gereken bir gerçekliktir.
- c) Teknisyenlerin işe başlamadan evvel metro işletme mantığına uygun olarak güvenli ve emniyetli çalışmalarının sağlanması için gerekli eğitimlerin verilmesi gerekmektedir. Bu eğitim yasal zorunluluk olup ilgili teknisyenlerin işe başlama sürelerini geciktirmektedir.
- d) Bu sayıdaki teknisyenin iyi idare ve sevkini planlanması da önemlidir. Bu sayıdaki teknisyenin özlük haklarının düzenlenmesi, izin ve diğer haklarının belirlenmesi de artı bir iş yükü olacaktır.

- e) Yürüyen merdiven, yürüyen bant ve asansörlerin periyodik bakımlarının işletme saatleri dışında yapılması özellikle gece yapılması ekipmanların bakım nedeniyle çalışmama durumunu ortadan kaldıracaktır.
- f) Gece çalışması esnasında verimli çalışma süresinin gündüz çalışma sistemine göre daha düşük olması ve kısıtlı zaman sebebiyle bu saatlerin çok iyi değerlendirilmesi, verimli çalışmayı sağlayacak tedbirlerin alınması sağlıklı bir bakımın yapılmasını ve teknisyenlerin daha verimli çalışmasını sağlayacaktır.
- g) Mevcut bakım konsepti içinde diğer bir konuda yeterli miktarda yedek parçanın bulundurulması, depolanması ve bunun getirdiği maliyettir.
- h) Yedek parçaların uygun depolama koşullarında saklanması nem ve ısı kontrollerin yapılması zorunludur.
- i) Bu şartları sağlamak için ek tedbirlerin alınması ek inşayi ve elektromekanik yatırımlar, klima sistemleri ve yangın söndürme sistemlerinin temin edilmesi gerekmektedir.
- j) Ayrıca bu ekipmanlarında bakım ve işletimi de ek bir maliyet getirecektir.
- k) Yürüyen merdiven/bant ve asansörlerin periyodik bakımlarının yapılması esnasında kullanılacak sarf malzemelerinde temini, depo edilmesi de maliyetleri artıran bir unsur olarak göz önünde bulundurulmalıdır.

Günümüzde metro işletmelerinde yürüyen merdiven, yürüyen bant ve asansörlerin periyodik bakım, arıza ve işletilmesine yönelik tüm faaliyetler bu ekipmanların üreticisi firmalar tarafından veya bu işlerde uzman firmalar tarafından yapılmaktadır. Bu sayede işletmeciler firma yukarıda bahsettiğimiz eleman maliyeti ve sevk, idare ve insan kaynakları gibi maliyetlerden ayrıca yedek parça ve sarf malzemesi bulundurma ve depolama maliyetinden kurtulmuş olacaktır.

Bu firmaların üretici firma konumunda olması veya işin uzmanı firmalar olması ekipmanı çok iyi tanıyan, tecrübeli eleman kadrosunu da beraber getirmektedir. Arızaların giderilme süreleri ve yedek parça temini çok kısa sürelerde olmaktadır bu durumda ekipmanların devre dışı kalma sürelerini etkilemektedir. İşletmeci firma açısından en önemli konu profesyonel bir idari ve teknik şartnamenin hazırlanması ve kontrol mekanizmasının iyi yapılmasıdır.

Yukarıdaki ekonomik verimliliği merkezi yönetimle değil yerinden yönetimle pekiştirmek gerekir. Bu bağlamda yeni bir yönetim anlayışının şirket genelinde benimsenmesi önerilmiştir.

Bu tez çalışması ile kentiçi ulaşımına hem yönetsel ve organizasyon açısından hem de ekonomik anlamda gelişime açık yeni fikirler oluşturulmuş ve olabilecek bir uygulamaya yönelik öneriler sunulmuştur. Bu bağlamda, kentiçi ulaşımı ile ilgili yönetsel, organizasyonel ve ekonomik anlamda çağın gerekliliği olan yenilikler için ufuk açılması hedeflenmiştir.

## KAYNAKÇA

### Kitaplar

2007-2013 T.C. Başbakanlık *Devlet Planlama Teşkilatı Dokuzuncu Kalkınma Planı*.  
Ankara DPT

İMRAK, E., 2000 *Asansörler ve Yürüyen Merdivenler*. İstanbul:Birsen Yayınevi

FİDAN,A., 2008 *Belediyelerle İle İl Özel İdaresi Arasında Yönetim Hizmet ve İdari Vesayet İlişlileri* İstanbul:Ekitap Yayınevi

## **Cihan YAGMUR**

Çobançeşme mahallesi, Fatih caddesi, Oğul sokak, No:13/4  
Yenibosna / Bahçelievler / İSTANBUL  
0530 549 69 28/0532 770 87 82  
[cihanyagmur@hotmail.com](mailto:cihanyagmur@hotmail.com)



### **EĞİTİM BİLGİLERİ**

Lisans: Kocaeli Üniversitesi Elektronik Mühendisliği (1996-2001)

Lise: Pertevniyal Lisesi (1992-1995)

### **İŞ TECRÜBELERİ**

İSTANBUL ULAŞIM A.Ş: Elektromekanik Sistemler Kordinatörü (2009-?)İstanbul

Ulaşım A.Ş deki yürüyen merdiven, asansör yangın, drenaj, CCTV, scada, enerji, otomasyon, havalandırma, pompalar, seslendirme, yangın algılama, gazlı yangın söndürme, kameralar, paratonerlerin bakım, arıza ve devreye alma sorumluluğu ile yatırımlarım teknik yöneticiliği (75 kişinin sevk ve idaresi)

İÇDAŞ A.Ş: Elektromekanik Sistemler Kordinatörü (2007-2009)

Holding bünyesinde bulunan termik santral, tersane, çelikhane ve haddehanelerin ihtiyacı olan elektrik ve tesisat malzemelerinin satınalma sorumluluğu mevcut elektrik yatırımlarının sorumluluğu

FIRAT PLASTİK: PVC Üretim Müdürü (2006-2007)

PVC üretim tesislerindeki bakım, üretim planlama ve üretimin yönetimi (150 çalışanın sevk ve idaresi)

PROFİLO-TELRA: Dizgi Üretim Müdürü (2004-2006)

Fabrikanın 7 adet manuel ve otomatik dizgi hatlarının üretiminin planlanması ve yönetimi (250 çalışanın sevk ve idaresi)

### **YABANCI DİL BİLGİSİ**

İngilizce: İntermediate seviyesinde

### **BİTİRİLEN PROJELER**

Fırat Plastik : BJK Nevzat Demir Tesislerinin Elektromekanik (Elektrik-Elektronik-Mekanik) Projeleri

Fırat Plastik : Polietilen Fabrikasının Elektromekanik(Elektrik-Elektronik-Mekanik) Projeleri

Fırat Plastik : Alt Yapı Fabrikasının Elektromekanik(Elektrik-Elektronik-Mekanik) Projeleri

Özel bir şirket : (5 metro istasyonu) Yürüyen merdiven Asansör Projeleri (127 adet ünite montajı 377 adet ünitenin bakım arıza sorumluluğu)

Özel bir şirket: (2 metro istasyonu) Yürüyen merdiven Asansör Projeleri(99 adet ünite montajı )

Özel bir şirket. : Kirazlı-Bağcılar-Otogar (11 metro istasyonu) Yürüyen merdiven Asansör Projeleri (323 adet ünite montajı)

Avrasya Asansör : Tokat G.O.P Üniversitesi Asansör Projeleri

### **KURS VE SEMİNER BİLGİSİ**

ISO 9001-14001-OHSAS 18001 Eğitimi: Gelişim Yönetim Sistemleri (2006) 2 Hafta

İSG Eğitimi: Risk Mühendislik (2006) 1Hafta

İşletmelerde Bakım Sorumluluğu: E.M.O (2006) 1Hafta

İngilizce Kursu: Flash Eğitim Merkezi (2005)

### **BİLGİSAYAR BİLGİSİ**

Windows İşletim Sistemleri , Office Uygulamaları, AutoCAD, SAP, Mapics ,C, Assembly

### **KİŞİSEL BİLGİLER**

Doğum Yeri/Tarihi: İstanbul/29.09.1977

Medeni Hal: Evli

Askerlik: Yedek Subay olarak yapıldı.

Ehliyet: B Sınıfı





