T.C.
TRAKYA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ENDÜSTRİ MİRASI KAPSAMINDA İSTANBUL YEDİKULE TCDD ATÖLYELERİNİN MİMARİSİ VE KORUMA SORUNLARI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

MİMARLIK ANABİLİM DALI
Mimar Mehmet ÜNAL

Tez Yöneticisi :Prof.Dr. Nevzat İLHAN

EDİRNE 2009

T.C.

TRAKYA ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ENDÜSTRİ MİRASI KAPSAMINDA İSTANBUL YEDİKULE TCDD ATÖLYELERİNİN MİMARİSİ VE KORUMA SORUNLARI

TEZİ

MİMARLIK ANA BİLİM DALI

RESTORASYON PROGRAMI

Bu tez .....tarihinde Aşağıdaki Jüri Tarfından Kabul Edilmiştir.

İmza	İmza	İmza
Prof.Dr.Nevzat İlhan	Yrd.Doç.Dr.Ayten Erdem	Yrd.Doç.Dr.Hatice Kıran Çakır

İÇİNDEKİLER

RESİM LİSTESİ …… VI

ŞEKİL LİSTESİ …… XI

ÖNSÖZ ……..……..... XIII

ÖZET ……. XIV

ABSTARCT ……. XV

1. GİRİŞ ……. 1

1.1. Amaç ..……..……. 1

1.2. Kapsam ……..…… 2

1.3. Yöntem ……..…. 2

2. OSMANLI İMPARATORLUĞU'NDA ÇAĞDAŞ BİR ULAŞIM SİSTEMİ OLARAK DEMİRYOLU ve RUMELİ DEMİRYOLU HATTI …….. 4

2.1. Osmanlı Döneminde Demiryolu Sisteminin Kurulması ……... 4

2.2. Rumeli Demiryolunun İnşası …….…….. 8

2.3. Savaş Yıllarında Demiryolları ……. 10

2.4. Cumhuriyet Dönemi'nde Demiryolları …….….. 13

3. TCDD YEDİKULE LOKO BAKIM – CER ATÖLYELERİ ….……. 15

3.1. Yedikule – Küçükçekmece Demiryolu Hattı ve Yedikule İstasyon Yapılarının İnşası …….……. 15

3.2. Yedikule Cer Atölyelerinin İnşası …….…….. 17

3.3. Cer Atölyeleri'nin Mimari Oluşum ve Gelişimi …….…… 20

3.3.1. Konum, Arazi Kullanımı Cer Atölyeleri'ni Oluşturan Yapılar……..… 20

3.3.2. Yedikule Cer Atölyeleri Yapı Envanterleri ……..…… 32

3.4. Yedikule Cer Atölyeleri Tornaj Yapısı …… 85

3.4.1. Plan Şeması …… 85

3.4.2. Cephe Özellikleri …… 88

3.4.3.Yapım Sistemi, Malzeme Kullanımı …….……. 88

4. TCDD YEDİKULE LOKO BAKIM – CER ATÖLYELERİ KORUMA SORUNLARI ve ÇÖZÜM ÖNERİLERİ …….. 124

5. GENEL DEĞERLENDİRME VE SONUÇ ……... 131

KAYNAKLAR …… 133

EKLER ……134

ÖZGEÇMİŞ ……180

RESİM LİSTESİ

Resim 3.1. Osmanlı İmparatorluğu dönmeinde lokomotiflerin denizden nakli……19
Resim 3.2. Samsun demiryolu İskelesi' nde lokomtifin vinçlekaraya alınması……..…. 19
Resim 3.3. Vagon Boji Takımı Modeli (MEGEP,Ankara 2008,s 20)……...…… 85
Resim 3.4. Vagon Boji Takımı (MEGEP,Ankara 2008,s 24)…… 86
Resim 3.5. Tornaj binası içten görünüş (TCDD arşivi) Yıl bilinmiyor. …… 103
Resim 3.6. Tornaj binası İçten görünüş (TCDD arşivi) Yıl bilinmiyor…… 103
Resim 3.7. Tornaj binası içten görünüş (TCDD arşivi) Yıl bilinmiyor……. 103
Resim 3.8. Tornaj binası içten görünüş (Trenci Tugay) Yıl bilinmiyor……. 103
Resim 3.9. Tornaj binası içten görünüş (Trenci Tugay) Yıl bilinmiyor……..103
Resim 3.10. Tornaj binası doğudan görünüş …… 104
Resim 3.11. Tornaj binası g.doğu görünüşü ……. 104
Resim 3.12. Tornaj binası g.doğu görünüşü……104
Resim 3.13. Tornaj binası g.doğu görünüşü …….. 104
Resim 3.14. Tornaj binası g.doğu görünüşü ……...104
Resim 3.15. Tornaj binası g.doğu cephesi pencere kemeri detay……104
Resim 3.16. Tornaj binası g.doğu cephesi tuğla dış denizlik detay…….105
Resim 3.17. Tornaj binası g.doğu cephesinde pencere kemeri alttan bakış…… 105
Resim 3.18. Tornaj binası g.doğu cephesi pencere boşluğu merkez detay resmi……... 105
Resim 3.19. Tornaj binası g.doğu cephesi pencere boşluğu denizlik detay resmi…….. 105
Resim 3.20. Tornaj binası g.doğu cephesi giriş kapısı genel görünüş…… 105
Resim 3.21. Tornaj binası g.doğu Cephesi giriş kapısı detay……. 105
Resim 3.22. Tornaj binası g.doğu cephesi giriş kapısı üst menteşe detayı……. 106
Resim 3.23. Tornaj binası g.doğu cephesi giriş kapısı detay. …… 106
Resim 3.24. Tornaj binası g.doğu cephesi giriş kapısı orta menteşe detayı…… 106
Resim 3.25. Tornaj binası g.doğu cephesi giriş kapısı alt seren detayı. ……106
Resim 3.26. Tornaj binası g.doğu cephesi giriş kapısı alt menteşe detayı…….. 106
Resim 3.27. Tornaj binası g.doğu cephesi giriş kapısı genel. Yaya giriş için ana kanat üzerinde bulunan yavru kapı boşluğu. Kanat yok olmuş. …. 106
Resim 3.28. Tornaj binası g.doğu cephesi giriş kapısı yavru kanat alt menteşe detayı…. 107
Resim 3.29. Tornaj binası g.doğu cephesi giriş kapısı orta yatay kayıt-dikme detayı…… 107
Resim 3.30. Tornaj binası g.doğu cephesi yok olan pencere…….. 107
Resim 3.31. Tornaj binası g.doğu cephesi ankraj detayı……107

Resim 3.32. Tornaj binasının güneybatısında bulunan tender ve montaj atölyeleri. Çatıları tamamen çökmüş durumda. ……. 107
Resim 3.33. Tornaj binasının güneybatısında bulunan tender ve montaj atölyeleri. Çatıları tamamen çökmüş durumda…… 107
Resim 3.34. Tornaj binasının güneybatısında bulunan tender ve montaj atölyeleri. Çatıları tamamen çökmüş durumda …… 108
Resim 3.35. Tornaj binasının güneybatısında bulunan tender ve montaj atölyeleri. Çatıları tamamen çökmüş durumda. Sağdan sola1. resim…….. 108
Resim 3.36. Tornaj binasının güneybatı cephesinin tender atölye yapısı içinden görünüşü. Sağdan sola 2. resim…… 108
Resim 3.37. Tornaj binasının güneybatı cephesinin tender atölye yapısı içinden görünüşü. Sağdan sola 3. resim…… 108
Resim 3.38. Tornaj binasının güneybatı cephesinin tender atölye yapısı içinden görünüşü. Sağdan sola 4. resim. ……. 109
Resim 3.39. Tornaj binasının güneybatı cephesinin tender atölye yapısı içinden görünüşü. görünüşü.Tender atölyesine geçiş kapısı. Sağdan sola 5. resim……. 109
Resim 3.40. Tornaj binasının güneybatı cephesinin tender atölye yapısı içinden görünüşü. Sağdan sola 6. resim…….. 109
Resim 3.41. Tornaj binasının güneybatı cephesinin tender atölye yapısı içinden görünüşü. Sağdan sola 7. resim…… 109
Resim 3.42. Tornaj binasının güneybatı cephesinin tender atölye yapısı içinden görünüşü. Sağdan sola 8. resim…….. 109
Resim 3.43. Tornaj binasının güneybatı cephesinin tender atölye yapısı içinden görünüşü. Sağdan sola 9. resim ……..109
Resim 3.44. Tornaj binasının güneybatı cephesinin tender atölye yapısı içinden görünüşü. Sağdan sola 10. resim. …… 110
Resim 3.45. Tornaj binasının güneybatı cephesinin tender atölye yapısı içinden görünüşü. Sağdan sola 11. resim…… 110
Resim 3.46. Tornaj binasının güneybatı cephesinin tender atölye yapısı içinden genel görünüşü…… 110
Resim 3.47. Tornaj binasının güneybatı cephesinin tender atölye yapısı içinden genel görünüşü. ……. 110
Resim 3.48. Tender otölye yapısının çöken ahşap çatısından dikme alt detayı. …… 110

Resim 3.49. Tender atölye yapısının çöken çatısından aynı dikmenin üst detayı…….. 110
Atölye vinçlerinin rayları ve ahşap dikmeye bağlantı detayı
Görülebilmekte……110
Resim 3.50. Tender atölye yapısının çatı maksından bir detay. ……111
Resim 3.51. Tornaj binasının kuzeybatı cephesi. Sağdan sola 1. resim……..111
Resim 3.52. Tornaj binasının kuzeybatı cephesi giriş kapısıSağdan sola 2. resim……. 111
Resim 3.53. Tornaj binasının kuzeybatı cephesi. Kapının kırılan menteşesi……..111
Resim 3.54. Tornaj binasının kuzeybatı cephesi. Sağdan sola 3. resim……. 111
Resim 3.55. Tornaj binasının kuzeybatı cephesi.Yok olan dış denizlik……. 112
Resim 3.56. Tornaj binasının kuzeybatı dephesi yok olan dış denizlikten yerinde kalan
tuğla. Uygulama detayı görülebilmektedir……. 112
Resim 3.57. Tornaj binasının kuzeybatı cephesi aynı pencereden denizlikte kullanılan
tuğla ve doğrama alt uygulama detayı görülebilmektedir ……. 112
Resim 3.58. Aynı pencere alt detayı……112
Resim 3.59. Tornaj binasının kuzeybatı cephesi. Sağdan sola 4. resim……..112
Resim 3.60. Tornaj binasının kuzeybatı cephesi. Sağdan sola 5. resim……..112
Resim 3.61. Tornaj binasının kuzeybatı cephesi. Sağdan sola 6. resim……..113
Resim 3.62. Tornaj binasının kuzeybatı cephesi. Sağdan sola 7. resim……..113
Resim 3.63. Tornaj binasının kuzeybatı cephesi. Sağdan sola 8. resim……..113
Resim 3.64. Tornaj binasının kuzeybatı cephesi. Sağdan sola 9. resim……..113
Resim 3.65. Tornaj binasının kuzeybatı cephesi. Sağdan sola 10. resim…….. 113
Resim 3.66. Tornaj binasının kuzeybatı cephesi. Sağdan sola 11. resim…….. 113
Resim 3.67. Tornaj binası pencere kemeri……..114
Resim 3.68. Tornaj binası pencere kemeri……..114
Resim 3.69. Tornaj binası üst örtü. …… 114
Resim 3.70. Tornaj binası üst örtü……. 114
Resim 3.71. Tornaj binası çatı. Saçakta malzeme bozulması……..114
Resim 3.72. Tornaj binası çatı. …….. 114
Resim 3.73. Tornaj binası çatısı.Saçakta malzeme bozulması……115
Resim 3.74. Tornaj binasının kuzeydoğu cephesi……...115
Resim 3.75. Tornaj binasının kuzeydoğu cephesi Soldan sağa 1. resim…….115
Resim 3.76. Tornaj binasının kuzeydoğu cephesi saçakta malzeme bozulamsı. ……... 115
Resim 3.77. Tornaj binasının kuzeydoğu cephesi konstrüktif çatlak oluşumu…….. 115
Resim 3.78. Tornaj binasının kuzeydoğu cephesi giriş kapısı…… 116

Resim 3.79. Tornaj binasının kuzeydoğu cephesi pik döküm ankraj elemanı…….116
Resim 3.80. Tornaj binasının kuzeydoğu cephesi pik döküm ankraj elemanları…… 116
Resim 3.81. Tornaj binasının kuzeydoğu cephesi pencere. ……..116
Resim 3.82. Tornaj binasının kuzeydoğu cephesi.Soldan sağa 2. resim……116
Resim 3.83. Tornaj binasının kuzeydoğu cephesi soldan sağa 3. resim……..116
Resim 3.84. Tornaj binasının kuzeydoğu cephesi.Soldan sağa 4. resim……117
Resim 3.85. Tornaj binasının kuzeydoğu cephesi saçakta malzeme bozulması……. 117
Resim 3.86. Tornaj binasının kuzeydoğu cephesi Saçak altı tuğla detay……117
Resim 3.87. Tornaj binasının kuzeydoğu cephesi dairesel formlu pencere detay…… 117
Resim 3.88. Tornaj binası içeriden genel bakış.Kuzeydoğu-güneybatı yönünde……... 117
Resim 3.89. Tornaj binası içeriden genel bakış.Kuzeydoğu-güneybatı yönünde……... 117.
Resim 3.90. Tornaj binası içeriden genel bakış.Kuzeydoğu-güneybatı yönünde……... 118
Resim 3.91. Tornaj binası içeriden genel bakış.Kuzeydoğu-güneybatı yönünde…….. 118
Resim 3.92. Tornaj binası ahşap çatı konstrüksiyonu……. 118
Resim 3.93. Tornaj binası pik döküm kolon başlığı. ……... 118
Resim 3.94. Tornaj binası içeriden genel bakış.Kuzeydoğu-güneybatı yönünde……... 118
Resim 3.95. Tornaj binası ahşap çatı makası orta kısım detay. ……. 118
Resim 3.96. Tornaj binası çelik kolon üst düğüm noktası. …… 119
Resim 3.97. Tornaj binası pik kolon……. 119
Resim 3.98. Tornaj binası pik kolon altı……..…… 119
Resim 3.99. Tornaj binası ahşap makas. Soldan sağa 1. resim…… 119
Resim 3.100. Tornaj binası ahşap makas mesnet detayı. ……. 119
Resim 3.101. Tornaj binası ahşap makas. Soldan sağa 2. resim …….. 119
Resim 3.102. Tornaj binası ahşap makas Soldan sağa 3. resim. …… 120
Resim 3.103. Tornaj binası çelik kolona. monte edilmiş sac ve L profilden üretilmiş vinç sistemi…… 120
Resim 3.104. Tornaj binası yok olmuş pencere boşluğundan dış duvar detayı……. 120
Resim 3.105. Tornaj binası yok olmuş pencere boşluğundan dış duvar detayı……. 120
Resim 3.106. Tornaj binası yok olmuş pencere boşluğundan dış duvar detayı……. 120
Resim 3.107. Tornaj binası yok olmuş pencere boşluğundan dış duvar detayı……. 120
Resim 3.108. Tornaj binası zeminide bakım kanalları. ……. 121
Resim 3.109. Tornaj binası zeminide bakım kanalları. ……. 121
Resim 3.110. Tornaj binası pencere dış denizliğinde kullanılan tuğla detay res. " MANI-ZADE TACHDJOGLUOU CONSTANTINOPLE" tuğlası…….121

Resim 3.111. Tornaj binası pencere dış denizliğinde kullanılan tuğla detay res.
" MANI-ZADE TACHDJOGLUOU CONSTANTINOPLE" tuğlası…….121
Resim 3.112. Tornaj binası pencere dış denizliğinde ve duvarında kullanılan tuğla detayı..121
Resim 3.113. Tornaj binası pencere dış denizliğinde ve duvarında kullanılan tuğla detayı..121
Resim 3.114. Tornaj binası pencere dış denizliğinde ve duvarında kullanılan tuğla detayı..122
Resim 3.115. Tornaj binası pencere dış denizliğinde ve duvarında kullanılan tuğla detayı..122
Resim 3.116. Tornaj binası pencere çatı üst örtüsünde kullanılan Marsilya tipi kiremitler...122
Resim 3.117. Tornaj binası pencere çatı üst örtüsünde kullanılan Marsilya tipi kiremitler...122
Resim 3.118. Tornaj binası pencere ve duvarlarında kullanılan tuğla detayı ……122
Resim 3.119. Tornaj binası pencere ve duvarlarında kullanılan tuğla detayı ……122
Resim 3.120. Tornaj binası pencere ve duvarlarında kullanılan tuğla detayı ……123
Resim 3.121. Tornaj binası pencere ve duvarlarında kullanılan tuğla detayı ……123

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 2.1. Berlin - Bağdat arasında yapılmasına karar verilen hatta ilişkin öneri harita … 5

Şekil 2.2. Berlin-Bağdat demiryolu hattını gösteren harita…….…….. 6

Şekil 2.3. 1890 yılında Rumeli'de demiryolu hatlarının durumu. ……. 10

Şekil 2.4. 1923 yılında hatların durumu ……. 14

Şekil 3.1. Sirkeci – Halkalı Banliyö Hattı Güzergâhı ……. 16

Şekil 3.2. 1913 -1914 yılları Yedikule İstasyonu ve Tren Atölyeleri'ni gösteren harita….. 21

Şekil 3.3. Tez kapsamında yapılan çalışmalarda TCDD Ankara Cer Arşivi'nde ulaşılan Yedikule Loko Bakım ve Cer Atölyeleri'nin 1947 yılındaki durumunu gösteren belge ……..…… 22

Şekil 3.4. Tez kapsamında yapılan çalışmalarda TCDD Ankara Cer Arşivi'nde ulaşılan Yedikule Loko Bakım ve Cer Atölyeleri'nin 1953 yılındaki durumunu gösteren belge ……..…… 23

Şekil 3.5. Tez kapsamında yapılan çalışmalarda ulaşılan ve TCDD Sirkeci Demiryolu Müzesi'nde sergilenen Yedikule Loko Bakım ve Cer Atölyeleri 1947 vaziyet planını gösteren belge …… 24

Şekil 3.6. Yedikule Loko Bakım ve Cer Atölyeleri Tarihsel Gelişimi'ni gösteren harita……..... 25

Şekil 3.7. Tez kapsamında yapılan çalışmalarda TCDD Ankara Cer Arşivi'nde ulaşılan Sivas Cer Atölyeleri ve lojmanlarının 1949 yılındaki durumlarını gösteren genel vaziyet planı …….…….26

Şekil 3.8. Tez kapsamında yapılan çalışmalarda TCDD Ankara Cer Arşivi'nde ulaşılan Sivas Cer Atölyeleri ve lojmanlarının 1949 yılındaki durumlarını gösteren genel vaziyet planı …….……..…. 27

Şekil 3.9 . Tez kapsamında yapılan çalışmalarda TCDD Ankara Cer Arşivi'nde ulaşılan Halkapınar Cer Atölyesi'nin 1947 yılındaki durumunu gösteren genel vaziyet planı …….28

Şekil 3.10. Tez kapsamında yapılan çalışmalarda TCDD Ankara Cer Arşivi'nde ulaşılan Eskşehir Cer Atölyesi'nin 1950 yılındaki durumunu gösteren genel vaziyet planı ……..29

Şekil 3.11. Demiryolu tekerleği kesiti (MEGEP,Ankara 2008,s 17)…….……86

Şekil 3.12. Tornaj Yapısı üst örtüsünü taşıyan tip makas görünüşü……...91

Şekil 3.13. Tornaj Yapısı üst örtüsü üç boyutlu şematik görünüşü.……..…….. 91

Şekil 3.14. Tornaj Yapısı tipik enine kesit……..... 92

Şekil 3.15. Tornaj Yapısı üst örtü planı…….. 92

Şekil 3.16. Makas sisteminde kullanılan ahşap malzeme boyutları……..... 93

Şekil 3.17. Rüzgar Yükü Dağılımı ……. 94

Şekil 3.18. Tornaj Yapısı - Vaziyet Planı……..... 97

Şekil 3.19. Tornaj Yapısı - Kat Planı…….……. 98

Şekil 3.20. Tornaj Yapısı – Kesitler……..... 99

Şekil 3.21. Tornaj Yapısı - Görünüşler…….100

Şekil 3.22. Tornaj Yapısı - Sistem Detayı……..101

Şekil 3.23. Tornaj Yapısı – Detaylar……..102

Şekil 4.1. Yedikule Loko Bakım Onarım-Cer Atölyelerinin Koruma Karaları Planı… ..130

TABLO LİSTESİ

Tablo 2.1. 1914 Tarihine Kadar Osmanlı Demiryolları ……...……..7

Tablo 2.2. Osmanlı Devleti'nden Türkiye Cumhuriyeti'ne devredilen demiryolları …… 14

Tablo 3.1. Yedikule Cer Atölye Yapıları envanter listesi -2009……..... 30

ÖNSÖZ

Günümüzde işlevini yitirmiş olan ancak, demiryolu taşımacılığı için çok önemli olan lokomotif ve vagon bakım onarım – cer atölyeleri yok olma tehlikesiyle karşı karşıyadır. Sanayi devriminden sonra dünya taşımacılığında çok önemli bir yer kazanan demiryolu taşımacılığı, işletme sırasında çeken ve çekilen araçların bakımı, onarımı, değişimi ve yenilenmesi gibi işlevleri yerine getirebilecek tek hacimli yüksek tavanlı, geniş açıklıklı ve dayanıklı yapıya sahip bakım ve onarım atölye yapılarının tasarlanmasını ve inşasını sağlamıştır.
Yapıldığı tarihten günümüze önemli mimari bilgiler aktaran bu yapıların tekrar işlev kazandırılarak korunması, demiryolu mirası, endüstri mirası ve endüstri arkeolojisi için kuşkusuz çok yerinde olacaktır.

Bu amaç üzerine kurulu yüksek lisans tezimin hazırlanmasında yüksek lisans eğitimimin başından beri her aşamasında gösterdiği yoğun ilgisi, desteği ve sabrı ile engin bilgilerini paylaşan ve yönlendiren değerli hocam Prof.Dr. Nevzat İlhan'a;
Yardımlarını eksik etmeyen değerli dostlarım Yard.Doç.Dr. Uzay Yergün ve Yard.Doç.Dr. Togan Tong' a;
Statik değerlendirme konusunda yarımlarını eksik etmeyen değerli dostlarım İnş.Y.Müh.Alper Arıcıoğolu' na ve İnş.Y.Müh. İhsan Gökhan Candangil'e;
TCDD İstanbul Haydarpaşa 1 Bölge Eğitim Müdürlüğü Servis Müdür Yerdımcısı Ruhan Çelebi'ye;
TCDD Ankara Cer Dairesi Başkanı Turgut KUMAŞ ve Başkan Yardımcısı Ahmet Sevim' e;
TCDD Ankara Yol Dairesi Başkanı Ferhat DEMİRTAŞ ve arşiv çalışanlarına;
Değerli yardımları için Ceyhun Alp, Restoratör Gizem Çelik ve Gökçe Şami' ye;

En içten teşekkürlerimi sunarım.

Yüksek lisan eğitimim ve tezimin hazırlanması süresince bana maddi ve manevi olarak sonsuz derecede destek veren sevgili eşim Gül ile biricik kızımız Zeynep' e gönülden teşekkür ederim.

ÖZET

Dünyada 1825 yılında İngiltere'de başlayarak kısa bir süre içinde Avrupa'ya yayılan demiryolu ulaşımının Osmanlı İmparatorluğu'na girişi 19. yüzyıl ortalarında olmuştur. 1856 yılında başlayan inşaat çalışmaları sonucunda demiryolları, Osmanlı İmparatorluğu'nu Avrupa'nın ağır bastığı dünya ekonomisine daha sıkı bağlamanın yanı sıra, bir zamanlar uzak ve huzursuz olan vilayetler üzerinde Osmanlı Devletinin idari ve askeri denetimini de güçlendirmiştir.

Bu çalışmada, inşası Osmanlı İmparatorluğu döneminde başlayan ve Cumhuriyet Dönemi'nde de devam eden demiryolu ulaşım sistemin sağlıklı işlemesine olanak sağlayan Loko Bakım ve Cer Atölyelerinin tarihsel gelişimi, mimari özellikleri incelenmiş, 19. Yüzyıl Endüstri Mirası" ve "Demiryolu Mirası" içindeki yerleri ve koruma sorunları tanımlanmaya çalışılmıştır.

Bu amaçla, birçoğu Osmanlı Döneminde inşa edilen 12 adet loko bakım ve cer atölyesinden, Rumeli Demiryolu Hattı üzerinde yer alan ve ilk inşa edilen atölye kompleksi olan İstanbul Yedikule Loko Bakım ve Cer Atölyeleri genel inceleme alanı, bu alan içinde yer alan Tornaj Yapısı ise ayrıntılı incelenecek yapı olarak seçilmiş yukarıda tanımlanan kapsam ve hedefler doğrultusunda araştırmalar gerçekleştirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Demiryolu Mirası, Endüstri Mirası, Yedikule Cer Atölyeleri

ABSTRACT

In 1825, railway transportation had started in England and was spread through Europe. Railway transportation's utilization in Ottoman Empire was started in the middle of the 19th century after the construction works which were started in 1856. Thus, Ottoman Empire became more attached to world economy which was dominated by the Europe and this transportation system strengthened Ottoman Empire's administrative and military control over troubled states which were far away from the center.

Construction of railroads began in Ottoman Empire and continued in Turkish Republic Era. Loko Maintenance and Cer Ateliers allowed railway transportation to be operated soundly. In this work, historical development and architectural features of Loko Maintenance and Cer Ateliers are studied. Moreover, their places in the 19th Century Industrial Heritage and Railway Heritage are defined along with the problems which occur during their preservation.

For this purpose, Istanbul Yedikule Loko Maintenance and Cer Ateliers, which is located on Rumelia Railway Track as the initially established atelier complex between 12 maintentance and cer ateliers which were mostly established during Ottoman Empire Era, was chosen as the general observation area. Additionally, Tornaj Building which is located in this area was examined thoroughly and researchs were conducted with respect to predefined scope and goals.

Keywords : Railway Heritage , Industrial Heritage, Rumeli Railway, Yedikule Cer Ateliers

1. GİRİŞ

1.1. Amaç

Osmanlı İmparatorluğu'nun 19. yüzyılda batı ülkeleriyle girdiği yakın ilişkiler, sanayi devrimiyle gelen yeni teknolojiler ve sistemler aracılığıyla bu ülkelerin doğuda etkinliklerini arttıracaklarına ilişkin öngörülerin oluşmasına olanak sağlamıştır. Bu durum, Osmanlı İmparatorluğu ile batı ülkeleri arasındaki etkileşimlerin türü, boyutu, niteliğinde önemli değişimlere neden olmuştur. Batılılaşma hareketleri olarak adlandırılan, İmparatorlukta Avrupa merkezli olan ve sitemlerle araçlar üzerinde bir dizi değişikliğe neden olan bu hareketlerin en önemlilerinden biri de ulaşım alanında olmuştur. Avrupa'ya sanayi devrimiyle birlikte giren demiryolunun Osmanlı İmparatorluğu'nun özellikle stratejik gelişimi için önemli bir araç olduğu anlaşılmasıyla, 19. yüzyılın ortalarından itibaren başlayan çalışmalar Osmanlı topraklarında Avrupa'dan Ortadoğu'ya uzanan bir ulaşım ağının kurulmasıyla sonuçlanmıştır.

Bu tezin amacı; Osmanlı İmparatorluğu'nun en önemli yenileşme hareketlerinden bir olan demiryolu ulaşımının arka planında yer alan ve sistemin işlemesini sağlayan teknik eylemlerin gerçekleştirildiği Loko Bakım ve Cer Atölyeleri'nin, mimarisini, fonksiyonlarını ve yapım özelliklerini incelemektir. Büyük bir bölümü Osmanlı Dönemi'nde inşa edilen bu yapıların "19. Yüzyıl Endüstri Mirası" ve "Demiryolu Mirası" içindeki yerlerini tanımlayıp, önemlerini ortaya koyarak karşılaştıkları koruma sorunları ve çözüm önerilerinin oluşturmak da tez için belirlenen bir diğer amaçtır.

Demiryolu mirasının en önemli öğelerinden biri olarak tanımlayabileceğimiz "Demiryolu atölye yapıları" fiziksel açıdan oldukça dikkat çekecek büyüklükte olmalarına rağmen demiryolu hattının gerisinde kaldıklarından dolayı inşa edildikleri zamandan itibaren kent imgesine katkıları açısından dikkati çeken yapılar olmamışlardır. Çoğu 19. yüzyılın son çeyreğinde, dönemlerinin çağdaş malzeme ve yapım sistemleri kullanılarak inşa edilen bu yapıların 20. yüzyılın sonlarında işlevlerini yitirmeye başlamaları, üzerinde yer aldıkları geniş arazilerin kent içinde getirimi yüksek

alanlarda kalmaları onları yok olma tehlikesi ile yüz yüze getirmiş ve özellikle demiryolu sisteminin yenilenmesini de içine alan büyük kamu ulaşım projeleri kent içindeki bu önemli yapı stoğuna yakın zamanda ilgiyi arttırmıştır.

Bu çalışma, demiryolu mirası içinde geri planda kalan demiryolu atölye yapılarını bir örnek alan üzerinden inceleyerek miras açısından değerlerini ve karşı karşıya kaldıkları koruma sorunlarını ortaya koymayı hedeflemektedir.

1.2. Kapsam

Tezin kapsamı, amacı doğrultusunda belirlenmiştir. Bu kurguya göre amaç, demiryolu mirasının önemi bir parçası olan atölye yapılarının tarihsel gelişimini işleyiş şemalarını, mimari özelliklerini ve zamanları için çağdaş olarak tanımlanabilecek yapım sistemlerini ayrıntıları ile ortaya koymaktır. Fakat söz konusu atölye kompleksini oluşturan yapıların boyutları, onların yüksek lisans tezi kapsamında hak ettikleri detayda ayrıntılı olarak incelenmelerine olanak veremeyeceğinden Osmanlı Demiryolları sisteminde günümüzde Türkiye sınırları içinde kalan ve Adana, Adapazarı, Afyon, Ankara-Çankırı, Bilecik, Eskişehir, İstanbul-Haydarpaşa, İstanbul-Yedikule, İzmir, Konya-Halkapınar, Malatya, Sivas'ta bulunan 12 adet loko bakım ve cer atölye kompleksinden Osmanlı Dönemi'nde Rumeli Demiryolu Hattı üzerinde yer alan ve ilk inşa edilen atölye kompleksi olan İstanbul Yedikule Loko Bakım ve Cer Atölyeleri genel inceleme alanı, bu alan içinde yer alan Tornaj Yapısı ise ayrıntılı incelenecek yapı olarak seçilmiştir.

1.3. Yöntem

Çalışmada öncelikle, inceleme konusu olan Osmanlı İmparatorluğu'nda demiryolu ulaşım sistemleri ve Osmanlı Dönemi Loko Bakım ve Cer Atölye Yapıları'nın inşa edilmesini gerekli kılan nedenler irdelenmeye çalışılmıştır. Bunun için ilk aşamada Osmanlı İmparatorluğu Dönemi'nde demiryolu sistemi, Rumeli Demiryolları'nın oluşumu ve tarihsel gelişimi incelenmiştir. İkinci aşamada Loko Bakım ve Cer Atölyeleri'nin tarihsel gelişimi incelenmiştir. Üçüncü aşamada ise inceleme alanı olarak

seçilen Yedikule Loko Bakım ve Cer Atölyeleri'ni oluşturan yapıların envanterleri hazırlanarak yapım sistemleri, mimari özellikleri ve mevcut durumları bu envanterler yardımıyla ortaya konulmaya çalışılmıştır.

Atölye yapılarının oluşturduğu kompleksin incelenmesinden sonra Tornaj Yapısı'nın analitik rölöveleri hazırlanarak mimari programı, yapım sistemi, malzeme özellikleri, incelenmiştir. Tüm bu veriler değerlendirilerek demiryolu mirasının önemli bir bölümünü oluşturan atölye yapılarının koruma sorunları ele alınmıştır.

2. OSMANLI İMPARATORLUĞU'NDA ÇAĞDAŞ BİR ULAŞIM SİSTEMİ OLARAK DEMİRYOLU ve RUMELİ DEMİRYOLU HATTI

2.1. OSMANLI DÖNEMİNDE DEMİRYOLU SİSTEMİNİN KURULMASI

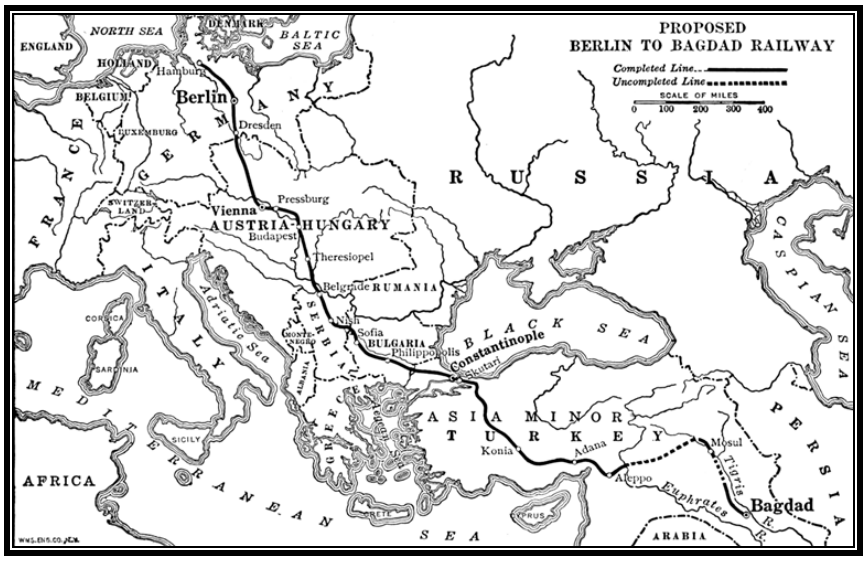
Fabrikalardan sonra, sanayi devriminin en büyü simgesi olan ve dünyada 1825 yılında İngiltere'de başlayarak kısa bir süre içinde Avrupa'ya yayılan demiryolu ulaşımının Osmanlı İmparatorluğu'na girişi birçok yeniliğe göre daha erken olmuştur. Daha 1830'larda demiryollarının inşasına ilişkin projeler hazırlanmış, yapım çalışmaları ise yüzyıl ortalarında başlatılmıştır. 1914 yılına gelindiğinde imparatorluğun Avrupa, Anadolu ve Mısır dâhil Arap topraklarında döşenmiş ve işletmeye sokulmuş olan demiryolları uzunluğu 12 bin km'yi aşmıştır. Bu demiryolları, Osmanlı İmparatorluğu'nun Avrupa'nın ağır bastığı dünya ekonomisine daha sıkı bağlamanın yanı sıra, bir zamanlar uzak ve huzursuz olan vilayetler üzerinde Osmanlı Devletinin idari ve askeri denetimini de güçlendirmiştir.

Bir yandan da, demiryollarının yapımı ve işletmesi, Osmanlının Avrupa'ya bağımlılığını arttırmıştır. Bunun nedeni de demiryollarının büyük bölümünün yabancı sermaye tarafından yapılmış olmasıdır. Genel duruma bakıldığında Osmanlı demiryollarına yapılan yatırımın %90'ı yabancı olduğu görülür. Yabancı sermaye içindeki en büyük pay ise Fransa'ya aittir. Ayrıca, yapım için gereken teknolojik uzmanlık da – Osmanlı devletinde henüz hiç bulunmadığından- tümüyle Avrupa'dan sağlanmıştır. Dahası, tek dikkate değer istisna olan Hicaz Demiryolu dışında, Osmanlı demiryolları hemen tümüyle yabancılar tarafından işletilip yönetilmiş ve denetlenmiştir. Bir başka deyişle, Osmanlı tabası işçiler çalıştırılmış, ama sermaye araç-gereç ve yönetim Avrupalılara ait olmuştur (Donald Quataert, Tanzimat'tan Cumhuriyete, Türkiye Ansiklopedisi, s.1630, 1983).

İmparatorluğun Mısır, Balkanlar ve Ege'deki topraklarında imtiyazı yabancılara veren demiryollarının inşaatı devam ederken, iki önemli gelişme gözlenmiştir. Bunlardan biri saray yönetiminin ve aydın bürokrat kesimlerin demiryolu yapımına her gün daha çok önem vermesi; diğeri ise birçok insanın kafasındaki, "bir demiryolu şebekesi ile

Mezopotamya'yı İstanbul üzerinden Avrupa'nın metropollerine bağlama" düşüncesinin somut projeler ve girişimlere dönüşmesidir. Bunlardan birincisinin sonucu olarak 1865 yılında "Nafia Nezareti" kurulacak ve başına da Edhem Paşa getirilmiş, ikincisinin sonucu olarak da, 1869 yılında Baron Hirsch'e İstanbul'u Avrupa'ya bağlayacak demiryollarının imtiyazı verilmiştir. Bu tarihten sonra bu demiryolu şebekesi "Şark Demiryolları" olarak anılmaya başlanmıştır (Bülent Can Bilmez, s. 49, 2000).

Günümüzde İstanbul, Anadolu'nun bütün bölgelerine ve Avrupa ülkelerine Anadolu yakasından Haydarpaşa, Avrupa Yakasından ise Sirkeci garından kalkan trenlerle bağlanmıştır. Osmanlı İmparatorluğu'nda Demiryolu yapımı ve işletmesine ilişkin ilk hareket İngiliz subay Chesney'e aittir. Chesney'in bu projesi aslında İngilizlerin Hindistan'a Basra Körfezi üzerinden ulaşma arzularının bir sonucu olarak ortaya çıkmıştır. Bu hareketin sonucu olarak Osmanlı Toprakları içinde ilk demiryolu İngilizler tarafından 1951 yılında başlanılan ve 1856 yılında tamamlanan İskenderiye – Kahire demiryoludur (Uzun, s.18, 2005). Bu demiryolunun imtiyazı Mısır Valisi Abbas Paşa tarafından İngilizlere verilmiştir. İmparatorluğun Anadolu-Rumeli topraklarında ulaşıma açılan ilk demiryolları yine İngilizler tarafından bu kez verimli bölgelerin tarımsal potansiyelini değerlendirmeye yönelik olarak inşa edilmiştir (Özyüksel, s.7, 2000).



Şekil 2.1. Berlin - Bağdat arasında yapılmasına karar verilen hatta ilişkin öneri harita
Düz çizgiler demiryolunun biten bölümlerini noktalı kısımlar henüz tamamlanmayan kısımları göstermektedir (McMurray, Frank, 1919, "The Geography of the Great War")

Osmanlılar bu yeni ulaşım sistemin imparatorluğun ulaşım sonunu çözecek ideal bir çare olarak görmektedir. Demiryolu'nun hem stratejik, hem de ekonomik açıdan büyük faydalar sağlayacağı düşünülmektedir. Nitekim 1887-91 yılları arasında tarımsal üretim imparatorluk bütününde %63 artarken, demiryolunun geçtiği bölgelerde bu artış %114'ü bulmuştur (Özyüksel, s.10, 2000).

İlk demiryolunun yapımı ise Osmanlı Dönemi'nde 1856 yılında bir İngiliz şirketine verilen imtiyazla ve Osmanlı Hükümetinin de sermaye katkısı ile İzmir-Aydın arasında başlamış, yolun ilk bölümü 4 Ekim 1860 yılında kullanıma açılmıştır. Ancak İmparatorluğu Avrupa'ya bağlayacak hattın çalışmaları bu tarihten oldukça sonra gerçekleşebilmiştir. Bu konuda Sultan Abdülaziz (1861-1867) döneminde önemli çalışmalar yapılmış ve İstanbul'un Edirne'ye ve Avrupa'ya bağlantısını sağlayacak Şark Demiryollarının yapım imtiyazı 1869 yılında Avustralyalı banker Baron Hirsche ait olan şirkete verilmiştir. Baron Hirsch ile yaşanan birtakım sorunları göz önünde bulunduran Sultan Abdülaziz 1872 yılında Alman Mühendis Wilhelm Pessel'i "Asya Osmanlı Demiryolları" genel müdürlüğüne getirerek bir demiryolu projesi hazırlamasını istemiştir. Pressel bu görevi başarıyla yürütmüştür (Özyüksel, s.16, 2000).



Şekil 2.2. Berlin-Bağdat demiryolu hattını gösteren harita (Th. Leisten, Excavation of Samarra I: Architecture.Final Report of the First Campaign 1910-1912.)

Ülkemizde Osmanlı Dönemi'nde yabancı sermayedarlar tarafından yapılan ve işletilen demiryolları şunlardır: İzmir – Aydın Demiryolu, İzmir – Kasaba Demiryolu, Mudanya – Bursa Demiryolu, **Şark Demiryolları Rumeli Hattı**, Anadolu Hattı, Bağdat Hattı, Cenup Demiryolları, Mersin-Tarsus-Adana Hattı (Tablo 2.1) .

HATTIN ADI	UZUNLUĞU (km)	İMTİYAZ TARİHİ	İNŞA TARİHİ	SERMAYE KAYNAĞI
Köstence-Çernavoda	66	1856	1859-60	İngiltere
Rusçuk-Varna	224	1861	1863-68	
ŞARK DEMİRYOLLARI	1364	1868-1910	1869-1913	Fransa, Belçika,İsviçre, Avusturya (Banque de Paris et de Pays-Bas)
İstanbul – Edirne	318	1868-69	1869-70	
Şarki Rumeli	386	1868-69	1872-88	
Selanik-Mitroviçe	363	1868-69	1870-72	
Edirne-Dedeağaç	149	1868-69	1870-72	
Bosna Kısmı	102	1868-69	1870-72	
Babaeski-Kırkkilise	46	1910	1911-13	
Üsküp-Sarp Sınırı	131	1884	1885-88	Osmanlı Bankası
Selanik-Manastır	219	1890	1891-94	Deutsche Bank
Dedeağaç-Selanik	508	1892	1892-96	Osmanlı Bankası
AYDIN DEMİRYOLU	609	1856-1911	1856-1911	İngiltere
İzmir-Aydın	130	1856	1856-67	
Aydın-Dinar-Eğridir	342	1879-1911	1879-1912	
Tire-Ödemiş-Çivril vd.	137	1882-1911	1883-1911	
İZMİR-KASABA DEMİRYOLU	702	1863-1888	1863-1912	Fransız sermayesiyle İngilizlerden satın alınmış
İzmir-Kasaba(Turgutlu)	93	1863	1863-66	
Kasaba-Alaşehir	76	1872	1885-86	
Manisa-Soma	92	1888	1888-90	
Alaşehir-Afyon	252	1884	1894-96	
Soma-Bandırma	184	1888	1909-1912	
İzmir-Bornova	5		1865	
MUDANYA-BURSA DEMİRYOLU		1871-1883	1872-1886	Fransa, İngiltere, Almanya
Mudanya-Bursa	41	1871	1872-92	
Mersin-Adana	67	1883	1884-86	
ANADOLU DEMİRYOLU	1033	1888-1893	1872-1895	İngiltere (Deustche Bank'a satılmıştır)
Haydarpaşa-İzmit	93	-	1872-73	
İzmit-Ankara	486	1888	1892(1902)	
Arifiye-Adapazarı	9	1898	1898-99	
Eskişehir-Konya	445	1893	1893-95	
BAĞDAT DEMİRYOLU	1033	1899	1904-14	Deustche Bank
Konya-Ulukışla-Karapınar	291		1904-12	
Durak-Mamure	115		1904-12	
Toprakkale-İskenderun	59	1899	-	
İslahiye-Resulayn	453		1911-14	
Bağdat-Samarra	119		1912-14	
SURİYE HATTI	779	1888-1890	1892-1909	Fransa, Belçika
Beyrut-Şam-Müzeyrib	258	1890	1892-94	
Riyak-Halep	332	1893-98	1900-06	
Trablusşam-Humus	102	-	1909-11	
Yafa-Kudüs	87	1888	1889-92	
HİCAZ DEMİRYOLU	1564	-	1901-1906	MİLLİ

Tablo 2.1. 1914 Tarihine Kadar Osmanlı Demiryolları (Donald Quataert, s.1633).

2.2. RUMELİ DEMİRYOLU'NUN İNŞASI

Kırım Savaşı'ndan sonra ülkenin bazı bölgelerinde yapılmaları için imtiyaz verilen demiryolları arasında, İstanbul-Edirne yolu ile Balkanları aşıp Avrupa demiryolu hatları ile birleştirilmesi düşünülen Rumeli Demiryollarının özel bir önem taşıdığı görülür (Engin, s.43, 1993). Bu hattın gerçekleşmesinin, siyasi, askeri, ticari ve mali açıdan önemli faydalar getireceğine inanılmıştır. Yöneticiler, devletin merkezi olan İstanbul ile Avrupa'yı fiziksel anlamda bağlayacak bu hattın bu Avrupa ile siyasi bütünleşme için de bir olanak yaratacağını düşünmüşlerdir. Ayrıca bu dönemde Balkan milletleri arasında meydana gelen ayaklanmaların bastırılmasında önemli bir faktör olan en kısa zamanında sorunlu bölgeye ulaşılması bu yeni ulaşım ağı sayesinde mümkün olacağı herhangi bir savaş ya da isyan durumunda Asya'dan gelen birlikler Avrupa'ya kolaylıkla nakledilebileceği tasarlanmıştır (Engin, s.45, 1993). Diğer yandan oldukça geniş topraklara sahip olan Osmanlı İmparatorluğu'nun sınırları içinde yetişen ürünlerin yeni taşımacılık sistemi sayesinde dağıtımının kolaylaşacağı bunun da tarım ve ticaretin gelişmesine olanak sağlayacağı düşünülmüştür.

Genelde merkezin çevreye standardizasyonunda, ulaşım, hemen, hemen en "dolaysız" araç olagelmiştir. Bunun en önemli nedeni ulaşımın "kendinden" özellikleridir: kültürel iktisadi, siyasi ve askeri standardizasyona hizmet.

Denizciliğin ve deniz ulaşımının gelişimiyle büyük bir hız kazanan dünyanın Avrupa merkezci modern standardizasyonu süreci, 19. yüzyılda gelişen demiryolculuk sayesinde yepyeni bir boyut kazanmıştır. Çünkü geçtiği bölgelerin entegrasyonuna yönelik olan ray döşeme işi de, kendi başına bir endüstri olarak, demiryollarının geçeceği yerlerin değişimine yol açmıştır. Yani demiryolları işletmeye açılıp asıl görevi olan "ulaşım" işlevini görmeden; daha inşaat aşamasında standardizasyon süreci de başlamıştır (Bilmez, s.42, 43, 2000).

Tüm bu ihtiyaçların karşılanmasına olanak sağlayacağı düşünülerek doğan Rumeli'de bir demiryolu inşa etme fikrinin hayata geçmesi öz kaynakların yeterli olmaması nedeniyle ülke dışı kaynakların devreye girmesini gerektirmiştir. Rumeli Demiryollarının yapımı için çok sayıda görüşme yapılmış, mukaveleler hazırlanmış

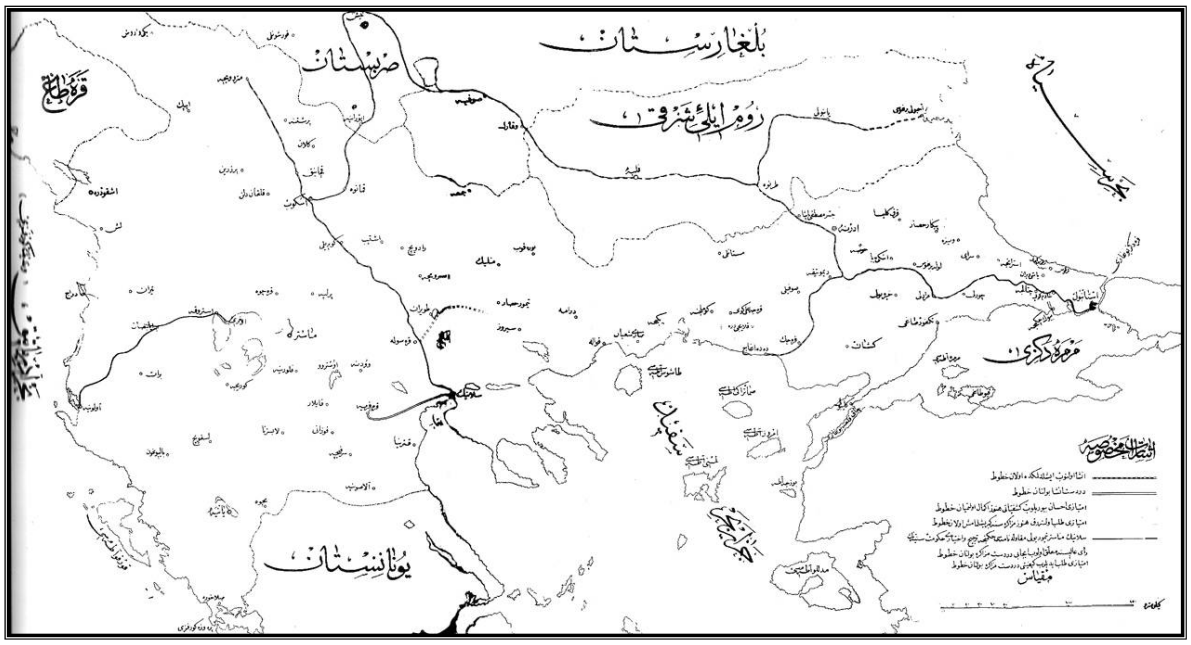
olmakla birlikte teklif veren tarafların gerekli şartları yerine getirememesi nedeniyle ilki 23 Ocak 1857 tarihinde İngiliz parlamenter Labro, sonuncusu ise 17 Nisan 1869 tarihinde Baron Hirsch ile olmak üzere dört kez mukavele imzalanması gerekmiştir. Gerekli şartları sağlayan Baron Hirsch inşaat ve işletme işlerini üstlenecek şirketlerden Rumeli Demiryolları Şirket-i Şahanesi – Sociéte Imperialé des Chemins de Fer de la Turquie d'Europe'u 5 Ocak 1870, Rumeli Demiryolları İşletme Kumpanyası – Compagnie Géneralé d'Exploitation des Chemins de Fer de la Turquie d'Europe'u ise 7 Ocak 1870 tarihinde Paris'te birer Fransız şirketi olarak kurmuştur (Engin, s.61, 1993).

Rumeli Demiryollarının yapımı için gerekli sermayenin sağlanmasından sonra başlayan inşaat çalışmalarını yürütmek üzere inşaat şirketinin (Rumeli Demiryolları Şirket-i Şahanesi – Sociéte Imperialé des Chemins de Fer de la Turquie d'Europe'un temsilcisi) Mösyö Outrey İstanbul'a gelmiştir. Bu projenin başmühendisi ise hastalanan halefinin yerine geçen Mösyö Lebas'tır (Engin s.65, 1993).

Çalışmanın başlangıcında demiryolunun geçeceği hatlar belirlenmiş, bu çalışmayı Fransız, Alman ve Avusturyalı mühendislerden oluşan bir ekip gerçekleştirmiştir. Prosedüre göre hazırlanan hat önerilerinin bir kısmı 14 Mayıs 1870 tarihinde incelenmek ve onaylanmak üzere Nafia Nezareti'ne sunulmuştur. İlk olarak haritaları hazırlanan istikameler arasında yer alan hatlardan biri olan Yedikule-Küçükçekmece hattı hakkında Nafia Meclisi 3 Haziran 1870 tarihinde bazı eksiklikler ileride tamamlanmak üzere olumlu rapor vermiştir. Bu onayın ardından 4 Haziran 1870 tarihinde Yedikule-Küçükçekmece arasında inşaat çalışmalarına başlanmıştır (Engin, s.65, 1993). Bu hattın güzergâhının irade ile onay tarihi ise 6 Kasım 1870'dir.

Sistem içinde oldukça önemli olan bu hattın inşasının hızla bitirilebilmesi için 2000'den fazla işçinin görev almasına rağmen, çalışmaların tüm hızıyla devam ettiği sırada 19 Temmuz 1870'de Fransa ile Prusya arasında savaş çıkması sonucu inşaatı yürüten ve yabancılardan oluşan teknik personelin çoğu savaşmak üzere ülkelerine geri dönmek zorunda kalmış, bu beklenmedik gelişmeye bağlı olarak Fransa'dan beklenen malzemelerin gelmesinin de savaş nedeniyle gecikmesi hattın inşasını yavaşlatmıştır. Beklenmeyen şartların oluşması nedeniyle hat 1870'lerin sonlarına doğru

bitirilebilmiştir. Hat 4 Ocak 1871 tarihinde sadrazamın katıldığı bir tören ile açılmış, Rumeli Demiryollarının ilk hattının açılması nedeniyle imtiyaz sahibi Baron Hirsch'e birinci rütbeden mecidiye nişanı verilmiştir (Engin, s.66-67, 1993).



Şekil 2.3. 1890 yılında Rumeli'de demiryolu hatlarının durumu (Engin, V., Rumeli Demiryolları, 1993)

2.3. SAVAŞ YILLARINDA DEMİRYOLLARI

Osmanlı İmparatorluğu için, gerek I. Dünya Savaşı sırasında gerekse Anadolu'da meydana gelen iç sorunların kontrol altına alınmasında demiryolu stratejik bir önem kazanmıştır. Cephelere asker ve mühimmat yollamada Bağdat Demiryollarının tamamlanan bölümlerinden yararlanılmaya çalışılmıştır. Fakat hattaki eksiklikler sorunlara neden olmuştur. Uzun, bu dönemde yaşanan sorunları şöyle açıklamaktadır "… Demiryolu kesintisiz olarak Torosların kuzeyindeki Pozantı'ya kadar ulaşıyordu. O noktada gerekli olan tünel yapılamadığı için kesintiye uğruyordu. Hat, Torosların güneyinde Dorak üzerinden Mamure'ye varıyordu. Bu sefer de Amanos Dağları aşılamamış olduğundan, hatlar İslahiye İstasyonu'na kadar yeniden kesintiye uğruyordu. Demiryolu, buradan Suriye'deki Halep üzerinden Sam ve Hicaz demiryoluna bağlanarak Medine'ye ulaşıyordu. Görüldüğü gibi Filistin'e asker sevkiyatı yapılabilmesi için Toros ve Amanos dağlarında iki kez aktarma yapmak

gerekiyordu. Bir üçüncü aktarma ise, Rayak'tan sonra hatların daralması nedeniyle yapılıyordu…" (Uzun, T., s. 53, 2005).

Savaş yıllarında hatların stratejik önemi nedeniyle inşaatlara devam edilmiş, hatta hatların döşenmesi tamamen askeri amaca yönelmiştir. Bu nedenle Toros bölgesinde devam eden faaliyetlerden ve "Askeri Demiryolları ve Limanları İdaresi"nin Ankara-Samsun arasındaki kısmi demiryolu inşaatından başka önemli bir inşa faaliyet olmamıştır (Ulaştırmada 50 yıl, s.41, 1973). Bu dönemde savaş müttefiki olan Almanlar lokomotif ve vagon desteği vermiş ve 1919 yılında Bahçe Tüneli'ni açmışlardır. 1918 yılında bu noktadan Halep'e ulaşabilmek amacıyla asker ve malzeme sevkıyatı yapılabilecek dar bir hat döşenmiştir. İngiliz'lerin Basra'yı işgalinin hemen ardından Basra-Bağdat arasında bir demiryolu inşa etmeye başlamışlardır. I. Dünya Savaşı sona erdiğinde kazana tarafın ilk yaptığı uygulamalardan biri Osmanlı toprakları içinde mevcut demiryolu hatlarına el koymak olmuştur (Uzun, s.53, 2005).

I. Dünya Savaşı sonunda Osmanlı Devleti ile İtilaf Devletleri arasında 30 Ekim 1918 yılında Mondros Mütarekesi'nin imzalanmasıyla girilen dönem ve Kurtuluş Savaşı sırasında demiryolu hatları ile hizmet yapılarının inşasına yönelik bir uygulama yapılamadığı görülür. Bu durum, ekonomik olduğu kadar yönetsel belirsizliklerin de bir sonucudur.

Mütareke sonrasında İtilaf Devletleri demiryollarının mülkiyeti ve işletmesine müdahale etmeye yönelik uygulamalarda bulunmuşladır. Bu doğrultuda, Fransızlar, Konya-Adana-Halep-Nusaybin, İngilizler ise Haydarpaşa- Ankara ile Eskişehir-Konya hatlarını işgal etmişlerdir. Ayrıca savaştan önce yabancı şirketler tarafından inşa edilerek işletilen hatlara savaşın başlamasıyla el koyan Osmanlı Devleti'nin mülkiyete ve yönetmeye yönelik bu uygulamasını eski haline getirmek için İngilizler kendi sermayedarlarının yaptıkları yolları asıl sahiplerine iade etmiş, Avusturya ve Almanya tarafından yapılan demiryollarını ise asker kontrolündeki şirketleriyle işletmeye devam etmişlerdir (Uzun, s.53-55, 2005).

Demiryollarının durumu Mondros Mütarekesi'nin maddeleri içinde de yer bulmuştur. Buna göre Mondros Mütarekesi'nin 10. maddesi, Toros tünellerinin müttefikler tarafından işgal edileceğini, 15nci maddesi ise, bütün demiryollarında İtilaf devletlerinin kontrol subaylarının görev alacağını belirtmektedir (Uzun, s.54, 2005).

Kurtuluş Savaşı'nın başladığı dönemlerde yol ağlarının durum ile karşılaştırıldığında savaşın tüm hızıyla devam ettiği Anadolu'da stratejik açıdan uygun yegâne ulaşımın demiryolları olduğu görülür. Bu dönemde demiryollarının teknik, mali ve işletmeye yönelik genel durumuna göz atılacak olursa;

Mütareke sonrasında tüm hatlar ve önemli tüneller işgal edilmiştir. Demiryollarının mevcut makine stoğuna bakıldığında Birinci Dünya Savası'na girerken Osmanlı demiryolları üzerinde 446 adet çeşitli cinste lokomotif, 15.303 adet de çeşitli cinste vagon bulunduğu görülür. Milli Mücadele baslarken, Anadolu'da kontrol edilebilen bütün demiryollarında – bunlar, İzmit- Eskişehir, Eskişehir-Ankara ve Eskişehir-Konya hatlarıdır - 280 lokomotif, 720 yolcu vagonu ve 4500 yük vagonu bulunmakta olup bunların yüzde 25'i tamire muhtaçtır (Uzun, s.55, 2005).

Kullanılan makinelerin bakım ve onarımına ilişkin sorunlar dışında yakıt sıkıntısı, özellikle el koyulan demiryollarında görevli Alman ve Avusturyalı personellerin görevine son verilmesiyle ortaya çıkan yetişmiş insan sıkıntısı, İtilaf Devletleri'nin denetiminde kalan alanlarda zamlı taşıma tarifelerin devreye sokulması, İngilizlerin 23 Ağustos 1919'da Osmanlı hükümetine başvurarak, savaş içerisinde Osmanlı Devleti tarafından işgal edilen demiryolları boyunca tüm binaların kirasını aynı yıl içinde ödenmek koşuluyla istemesi de önemli diğer sorunlar olarak sıralanabilir (Uzun, s.55, 2005).

Ülkede gerçek anlamıyla Devlet'in demiryollarını inşası ve işletmesi ise Kurtuluş Savaşı sırasında olmuştur. Mütareke sırasında demiryollarının bu durumu 1920 Mart sonlarına kadar değişmemiş, İstanbul'un İtilaf Devletleri tarafından işgaliyle birlikte Anadolu'ya kayan mücadeleye destek için harekete geçilmiştir (Ulaştırmada 50 Yıl, s.41, 1973) Böylece bazı demiryolu hatları geri alınmış ve özellikle bu demiryollarının

askeri ihtiyaçlara cevap verebilecek şekilde işletilmesi, gerekli bakım ve onarımlarının yapılabilmesi için Temsil Heyeti 23 Mart 1920'de yayımladığı bir emirle, Anadolu'da düşman işgali dışındaki tüm demiryollarına el koymuştur. Bunu takiben Eskişehir İşletmesi İngilizlerden geri alınmıştır. 19 Temmuz 1920 tarihinde TBMM kararıyla hükümet elindeki hatların idaresi için Eskişehir'de geçici bir müdürlük kurmuştur (Ulaştırmada 50 Yıl, s.42, 1973). Anadolu Şimendiferleri İşletme Müdürlüğü adındaki bu müdürlüğün başına Kurmay Albay Behiç Bey (Erkin) getirilmiş, müdürlük Nafia Vekâleti'ne bağlanmıştır. Haydarpaşa'da bulunan "Merkez İşletme Müdürlüğü" nün tüm yetkilerine sahip olan işletmeyi yöneten Behiç Bey, 1920 - 1926 yıları arasında devam ettiği Genel Müdürlük görevi sırasında, demiryollarının millileştirilmesinde önemli rol oynamıştır.

29 Mart 1920 tarihi ise Türkiye için Ulusal Demiryolculuğunun temelinin atıldığı gün olarak kabul edilebilir. TBMM Hükümeti'nin kurulmasından sonra yayımlanan emirle "Anadolu Osmanlı Demiryolu Şirketi"nin Ulusal Hükümetin kontrolü altındaki bölgelerdeki tüm işletmelerine el konulmuştur (Uzun, 57, 2005).

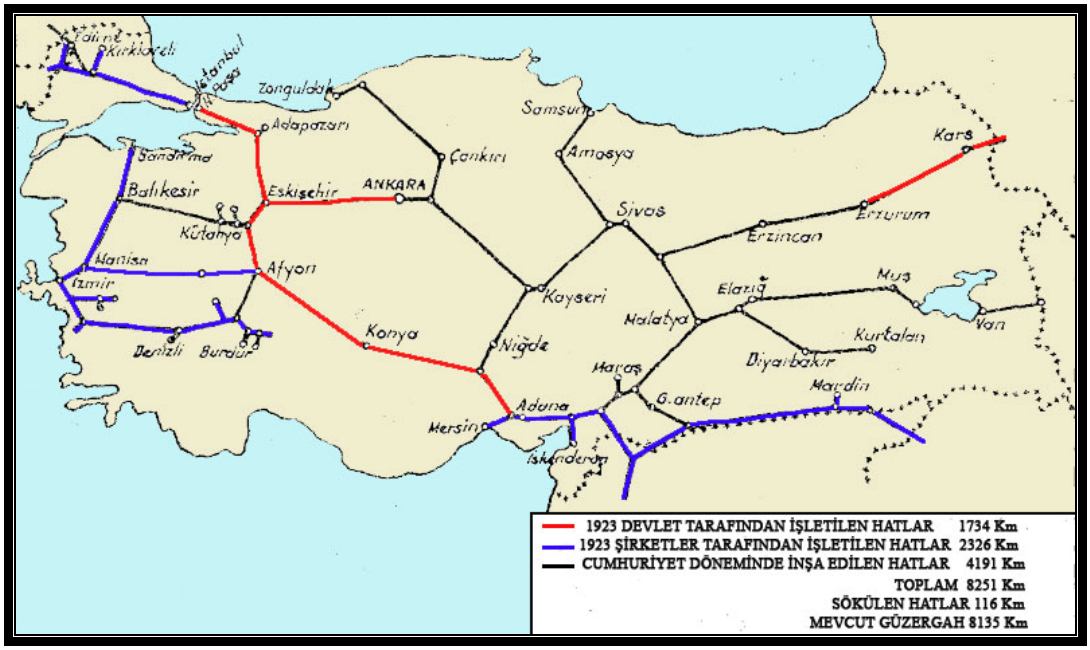
2.4. CUMHURİYET DÖNEMİ'NDE DEMİRYOLLARI

Savaşın bitimiyle birlikte tüm Anadolu demiryolu hattı devletin idaresine geçmiştir. Devlet, savaş sırasında büyük oranda hasar gören hatları ve vagonları onarmaya başlamıştır. Cumhuriyet'in ilanı sırasında demiryollarının bir kısmı hala özel şirketlerin işletmesinde, bir kısmı ise devlet idaresindedir (Tablo 2.2). 1923 yılında çıkarılan bir kanunla Türkiye'de bundan böyle inşa edilecek hatların devlet tarafından inşa edilmesi ve işletilmesi kararı alınmıştır.

24 Mayıs 1924 tarih ve 1042 sayılı geçici bir idare tarafından işletilen Haydarpaşa-Ankara, Eskişehir-Konya ve Arifiye-Adapazarı hatları ile Haydarpaşa Liman ve Rıhtımı'nın mukavele ve şartname hükümlerine uygun olarak satın alınması yetkisi verilmiştir. Böylece geçici idare yerini katma bir bütçe ile yerini o zamanki Bayındırlık Bakanlığı'na (Nafia Vekaleti) bağlı "Anadolu Bağdat Demiryoları Müdüriyeti ve

Umumiyesi" adı altında kurulan yeni ve daimi idareye bırakmıştır (Ulaştırmada 50 Yıl, s.43, 1973).

23 Mayıs 1927 tarihinde ise Devlet Demiryolları ve Liman İdaresi Umumiyesi kurularak liman ve demiryollarının işletmeleri bu kuruluşa verilmiştir. Türkiye Demiryolları kuruluş tarihi olarak kabul edilen 1924 yılından 1953 yılına kadar karma bütçeli bir idare olarak çalışmış 29.7.1953 tarih ve 6186 sayılı kanunla Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları İşletmesi- TCDD adıyla bir iktisadi devlet kuruluşu haline gelmiştir.



Şekil 2.4. 1923 yılında hatların durumu (Koçyiğit, Ulaştırmada 50 Yıl,s.43, 1073)

İmtiyazlı Demiryolları	2.309 Km
Rusya'dan geri alınan topraklardan gelen hatlar	355 Km. (*)
19 Temmuz 1920'de el konulan hatlar	1474 Km. (**)
Toplam	**4.138 Km**
(*) 232 kilometrelik Erzurum – Sarıkamış demiryolu dar hatlıdır. **(**)** El konulan hatların 926 kilometresi Anadolu hattına, 325 kilometresi Bağdat hattına, 223 kilometresi ise İzmir-Kasaba hattına dâhildir.	

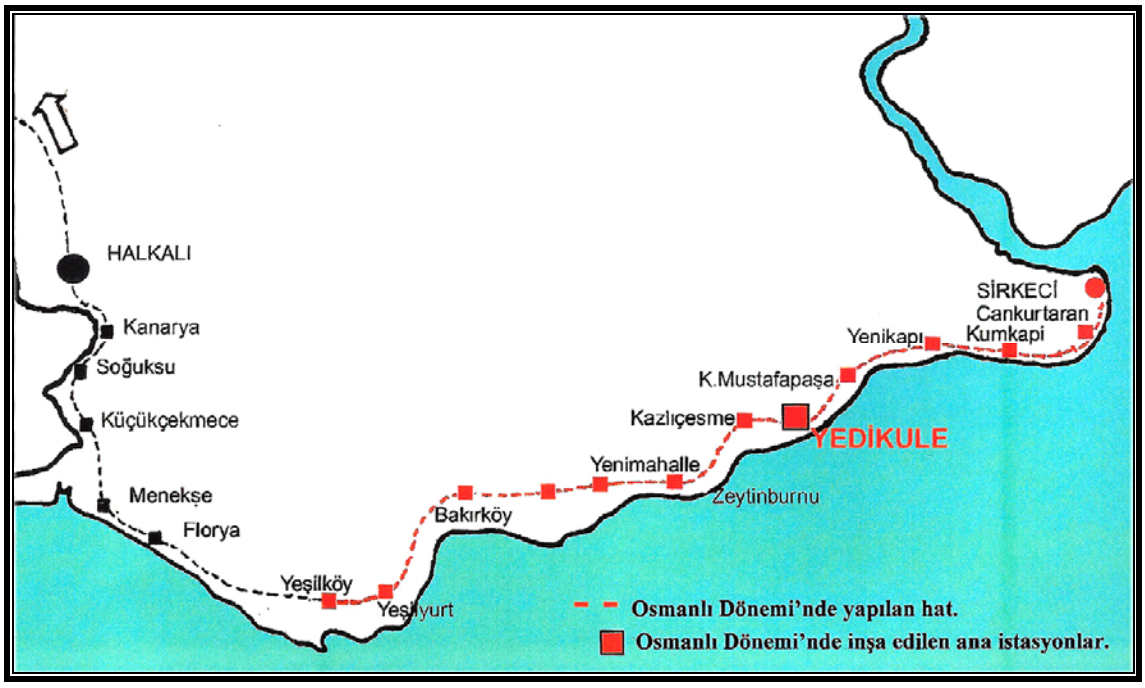
Tablo 2.2. Osmanlı Devleti'nden Türkiye Cumhuriyeti'ne devredilen demiryolları (Uzun, s.59, 2005).

3. TCDD YEDİKULE LOKO BAKIM – CER ATÖLYELERİ

3.1. Yedikule – Küçükçekmece Demiryolu Hattı ve Yedikule İstasyon - Atölye Yapılarının İnşası

Osmanlı Dönemi'nde Rumeli Demiryollarının inşası için belirlenen önemli hatlardan biri Yedikule – Küçükçekmece hattı olmuştur. Hattın savaş ve isyanların devam ettiği, ülke güvenliğinin sağlanması için hızlı asker sevkiyatının stratejik açıdan büyük önem taşımaya başladığı 19. yüzyıl sonunda öncelikle bu amaca hizmet etmek amacıyla kurulmuştur. Yedikule-Küçükçekmece hattı hakkında Nafıa Meclisi 3 Haziran 1870 tarihinde bazı eksiklikler ileride tamamlanmak üzere olumlu rapor vermiştir. Bu onayın ardından 4 Haziran 1870 tarihinde Yedikule-Küçükçekmece arasında inşaat çalışmalarına başlanmıştır (Engin, s.65, 1993). Bu hattın güzergâhının irade ile onay tarihi ise 6 Kasım 1870'dir. 15 km'lik bu hattın yapımında, teknik ekibi Fransız ve Almanlardan oluşan 2000'den fazla işçi çalışmış; Fransa ile Prusya arasında çıkan savaş nedeniyle 1870 yılının sonlarına doğru bitirilebilmiştir. 4 Ocak 1871 tarihinde açılan hattın ilk istasyonları Yedikule, Bakırköy, Yeşilköy ve Küçükçekmece'dir.

Rumeli Demiryollarının Yedikule-Küçükçekmece hattı bitmiş olmakla beraber İstanbul'u Avrupa'ya bağlayacak demiryolu hattının son istasyonunun Yedikule olması uygun bir seçim olarak görülmemiştir. Çünkü bu istasyon yönetim, ticaret ve liman merkezine uzaktır. Bu işlevlerin toplandığı en uygun nokta Sirkeci olmakla beraber Sirkeci'ye ulaşacak en uygun güzergâh olan Sarayburnu Topkapı Sarayı'nın içinde kalmaktadır. Bu güzergâhın getireceği avantajlara ilişkin şirket temsilcisi Mösyö Autrey tarafından 1870 Aralık ayında Nafıla Nezareti'ne sunulan raporun padişah tarafından onaylanmasıyla bir kısmı sarayın toprakları içinden geçen ve bu sırada Sur-u Sultani üzerindeki bazı köşklerin yıkılmasını gerektiren hattın inşasına başlanmıştır. İnşası tamamlanan ve 5 Ocak 1871 tarihinden itibaren Yedikule-Bakırköy-Yeşilköy-Küçükçekmece arasında günde beş sefer yapılan bu hattın devreye girmesinin bölgede yaşayanların günlük yaşam alışkanlıklarında değişikliklere olanak sağladığı görülmüştür. Bu hattın getirdiği ulaşım kolaylığını değerlendiren birçok kişi Marmara kıyısında ev alarak işlerine trenle gidip gelmeye başlamıştır (Engin, s.67, 1993).



Şekil 3.1: Sirkeci – Halkalı Banliyö Hattı Güzergâhı (Kaynak: Aslantaş, 1998, s.26).

Yedikule Tren istasyonu, uzunluğu 2000 km olan Şark Demiryolları hattının bir parçası olarak inşa edilmiştir. Bu hattın Sirkeci-Halkalı banliyö hattı istasyonlarından biri olan Yedikule İstasyonu'nun bulunduğu hat üzerinde şu istasyonlar yer almaktadır:

- Sirkeci
- Cankurtaran
- Kumkapı
- Yenikapı
- Kocamustafapaşa
- Yedikule
- Kazlıçeşme
- Zeytinburnu
- Yenimahalle
- Bakırköy
- Yeşilyurt
- Yeşilköy
- Florya
- Menekşe
- Küçükçekmece
- Soğuksu
- Kanarya
- Halkalı

Bu hat Trakya yakasında doğudan batıya doğru sahili ve kısmen de kıyı şeridini izleyerek günümüzde Eminönü, Fatih, Zeytinburnu ve Bakırköy ilçelerinden geçer. Sirkeci-Halkalı Banliyö Hattı 18 duraktan oluşmakta olup bu hattın oluşumu iki aşamada gerçekleşmiştir. Buna göre mevcut istasyonların bir kısmı Osmanlı İmparatorluğu Devri'nde yabancı şirketler tarafından, bir kısmı ise cumhuriyetin ilanından sonra T.C.D.D. işletmesi tarafından yapılmıştır. Bu hattın Kumkapı, Yenikapı, Yedikule, Bakırköy ve Yeşilköy istasyonları ana istasyon olarak inşa edilmiştir bu nedenle bir kompleks halindi düşünülmüş olup lojman yapılarını da

içermektedirler. Bu istasyonlarda hizmet binaları ve lojman yapıları birkaç değişiklik dışında aynı mimari karakteri taşır. Geniş ve eğimli bir arazi üzerinde yer alan Yedikule İstasyonu hattın tren bakım ve onarımlarının gerçekleştirildiği tek istasyon olma özelliğine sahiptir. Bu nedenle bünyesinde atölyeler, kömür ve gaz depoları da bulunmaktadır. (Aslantaş,s.25, 1998)

3.2. Yedikule Cer Atölyelerinin İnşası

Genel teknik kurguya göre işletmeye açılan bir demiryolunda; istasyondaki tüm raylar ve ayrıntıları, geçitler, bariyerler, işaretleşme kuruluşları, köprüler, plakturanlar (döner Köprüler), telekomünikasyon kuruluşları, istasyonlar, yükleme yolları, rampalar, kömür depoları ve kuruluşları, daha sonra raylar ve temas halinde olan demiryolu üst yapısı, yolcu istasyonlarında bir istasyon yapısı bulunur. Bu, yolcuların bekleme yeri olup yeraltı geçitlerini, hizmet ve bekleme odalarını içinde almaktadır. Yük taşımak için de marşandiz garları ve ambarlar vardır. Lokomotif depolarında da sundurmalar, işletme atölyeleri, su kuleleri ve lokomotif bakımı ile ilgili araçların bulunduğu mağazalar yer alır. İstasyon ve depo yakınında lokomotif personeli için, yıkama yerleri ve servis yatakhaneleri vardır. İstasyonlarda işaretleşme ve makaslar bir kumanda odasından yönetilir; buna karşılık, serbest işleyen yoluk kavşak noktalarında da blok sistemi yapılmıştır.

Demiryolu ile ilgili kuruluşların biri de bakım ve onarım atölyeleridir. Bakım ve onarım atölyeleri, istasyonların çevresinde inşa edilmiştir. Böylece lokomotif ve vagonların kolaylıkla atölyelere girip çıkmaları sağlanmış olur. Onarım atölyelerinde lokomotif ve vagonların sökülme, onarımı ve montajı yapılır. Bunlardan başka müdürlük yapısı, görevliler için yatakhane ve yemekhaneler, lojmanlar, mağaza binaları ısıtma santrali gibi yapılar bulunur *(Türk Ansiklopedisi, "Demiryolu", c.13, s.6-12).*

Yedikule CER Atölyeleri Rumeli Demiryolları Hattı'nın Yedikule bölümünde yer alan teknik hizmet yapıları kompleksidir. CER, çeken-çekilen araçları tanımlamak için kullanılan teknik bir terimdir. Aslında bu atölyelerin Bağdat Demiryolları Projesi' içinde yer almasına ilişkin projenin başlangıcında bir program yapılmamıştır. Atölyelerin inşası bir kaza ile oluşan probleme çözüm getirmek amacıyla inşa edilmiştir. Bağdat

Demiryolu'nun inşası sırasında yaşanan bu olayı Engin şöyle anlatır "…İnşaat çalışması sırasında önce toprağı düzeltme işlemleri yapılıp daha sonra rayların düzenlenmesine geçilmektedir. Döşenmesi biten raylar üzerinde işletilen trenlerden inşaat sahasına malzeme taşımakta faydalanılmaktadır. Kullanılan malzeme ve yürü aksam (vagon, lokomotif vb.) yurt dışından gemilerle getirilmektedir. Söz konusu malzemelerin gemiden karaya alınması sırasında bazı kazalar da meydana gelmiştir (bkz. Şekil 3.1, 3.2) Bir defasında gemiden indirilmekte olan bir lokomotif suya düşmüş, bir diğer kazada ise 15 ton ray yüklü bir gemi indirme yapılırken tamamen batmıştır. Meydana gelen kazalar uygulamada değişikliğe gidilmesine yol açmıştır. Mesela lokomotif ve vagonlar eskisi gibi bir bütün halinde değil, parçalı bir şekilde İstanbul'a getirilerek Yedikule'de kurulmuş olan bir atölyede monte edilmeye başlanmıştır. Bu atölyede başlarında Fransız Mühendis Lippman'ın bulunduğu 30 kadar işçi çalışmakta ve işlerini ustalıkla yapmaktadır. Bunlara daha sonra Sanayi Mektebi mezunlarından da katılanlar olmuş, 1872 Ağustos ayında atölyede çalıştırılmak üzere Sanayi Mektebi'nden üç öğrenci bu atölyelere gönderilmiştir. Bu atölyelerde çalışırken aynı zamanda demircilik, marangozluk, eyercilik, lokomotif tamirciliği gibi hizmet alanlarında da kendilerini yetiştireceklerdir…" (V.Engin, s.78, 1993).

Atölyeler uzun yıllar hizmet vermeye devam etmiş, Trakya hattının lokomotif, yolcu ve yük vagonları burada tamir edilmiş, atölyenin çok eski olan tezgâhları yenilenmiş, binaları iyileştirilerek genişletilmiştir. 1948 yılında atölyede 639 işçi çalışmaktaydı. Yedikule atölyesinde bir de çırak okulu bulunmaktaydı. Çırak okullarına 1972 -73 ders yılından sonra öğrenci alınmayarak faaliyetlerine son verilmiştir.

Yedikule Dizel Lokomotif Deposu ile Yedikule Vagon Bakım Onarım Atölyesi aynı çatı altında faaliyet göstermeleri, çalışan personelin aynı tezgâhlardan ve de sosyal birimlerden yararlanmaları nedeniyle daha etkin bir yönetimin sağlanması amacıyla 01.03.1992 tarihinde 726 no'lu tamimle birleştirilerek adı "Yedikule Cer Atöyesi" olarak değiştirilmiştir. 22.7.1997 tarihinde 753 no'lu tamimle Yedikule Cer Atelyesi zaman içerisinde aktivitesini kaybettiği gerekçesiyle kapatılmıştır (www.demiryolcu.com).



Resim 3.1. Tez kapsamında yapılan araştırmalarda Ankara Demiryolu Müzesi'nde ulaşılan ve lokomotiflerin denizden naklini gösteren belge (Ankara Demiryolu Müzesi Fotoğraf Albümleri - fot. Moise Barouh Fotoğrafhanesi, İstanbul).



Resim 3.2. Samsun Demiryolu İskelesi'nde lokomotiflerin denizden vinçle karaya alınması nı gösteren fotoğraf (Ankara Demiryolu Müzesi Fotoğraf Albümleri).

3.3. Yedikule Cer Atölyeleri'nin Mimari Oluşum ve Gelişimi

3.3.1. Konum, Arazi Kullanımı Cer Atölyeleri'ni Oluşturan Yapılar

T.C.D.D. Yedikule Cer Atölyeleri, İstanbul' da Yedikule Semti İmrahor Mahallesi'nde güneydoğusunda İstanbul Yedikule Sahil Surları ve Kenedy Caddesi, güneybatısında Yedikule Gazhanesi, kuzeybatısında, Yedikule Zindanları, Yedikule Tren İstasyonu ve Yedikule İstasyon Caddesi ile sınırlı, İstanbul Anıtlar bölge kurulunca tescilli bulunan 2384 ada numaralı arazi üzerinde yer almaktadır.

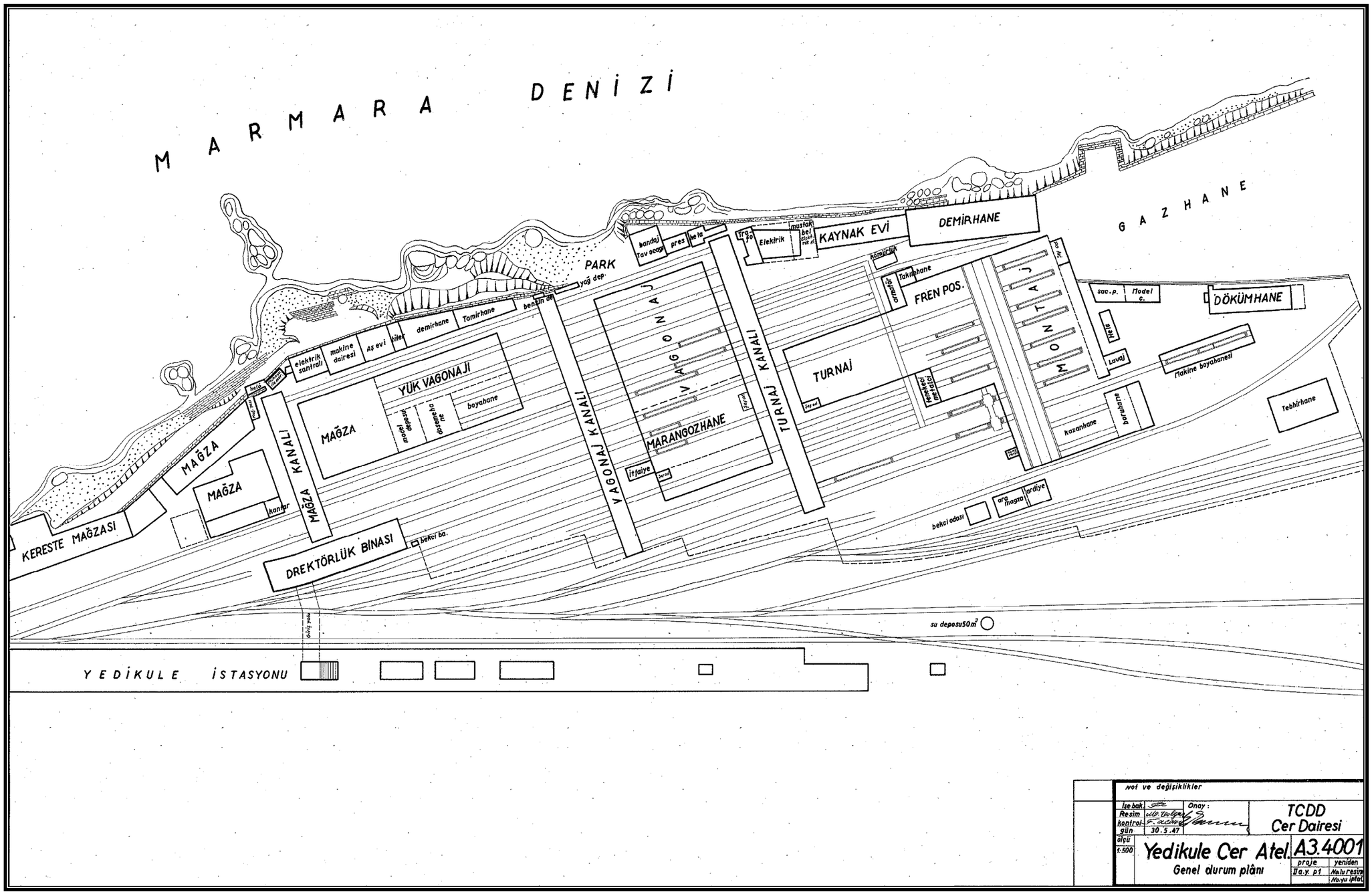
Yaklaşık 44 dönümlük arazi üzerinde bulunan Yedikule Cer Atölyeleri bu günkü haliyle gözlemlenebilen farklı büyüklüklerde ve fonksiyonlarda toplam 59 adet yapıdan oluşan bir komplekstir (Bkz. Tablo 3).

Yedikule Cer Atölyeleri'nin ana yapılarına kullanım sırasında doğan ihtiyaçlara göre yatayda ek birimler eklendiği anlaşılmaktadır. Bu yapılara ilişkin ulaşılabilen en eski görsel veri, alanın 1914-1915 yıllarındaki durumunu gösteren Alman Mavileri haritalardır (Şekil 3.2). Araştırmalar sırasında Ankara Cer Atölyesi Arşivleri'nde çalışma alanında yer alan yapıları gösteren 1947 ve 1953 yılı haritaları ile günümüz haritaları atölye yapılarının zaman içinde ihtiyaca bağlı gelişimlerini göstermesi açısından oldukça kesin verilerdir (Şekil 3.2, 3.3,3.4, 3.5).

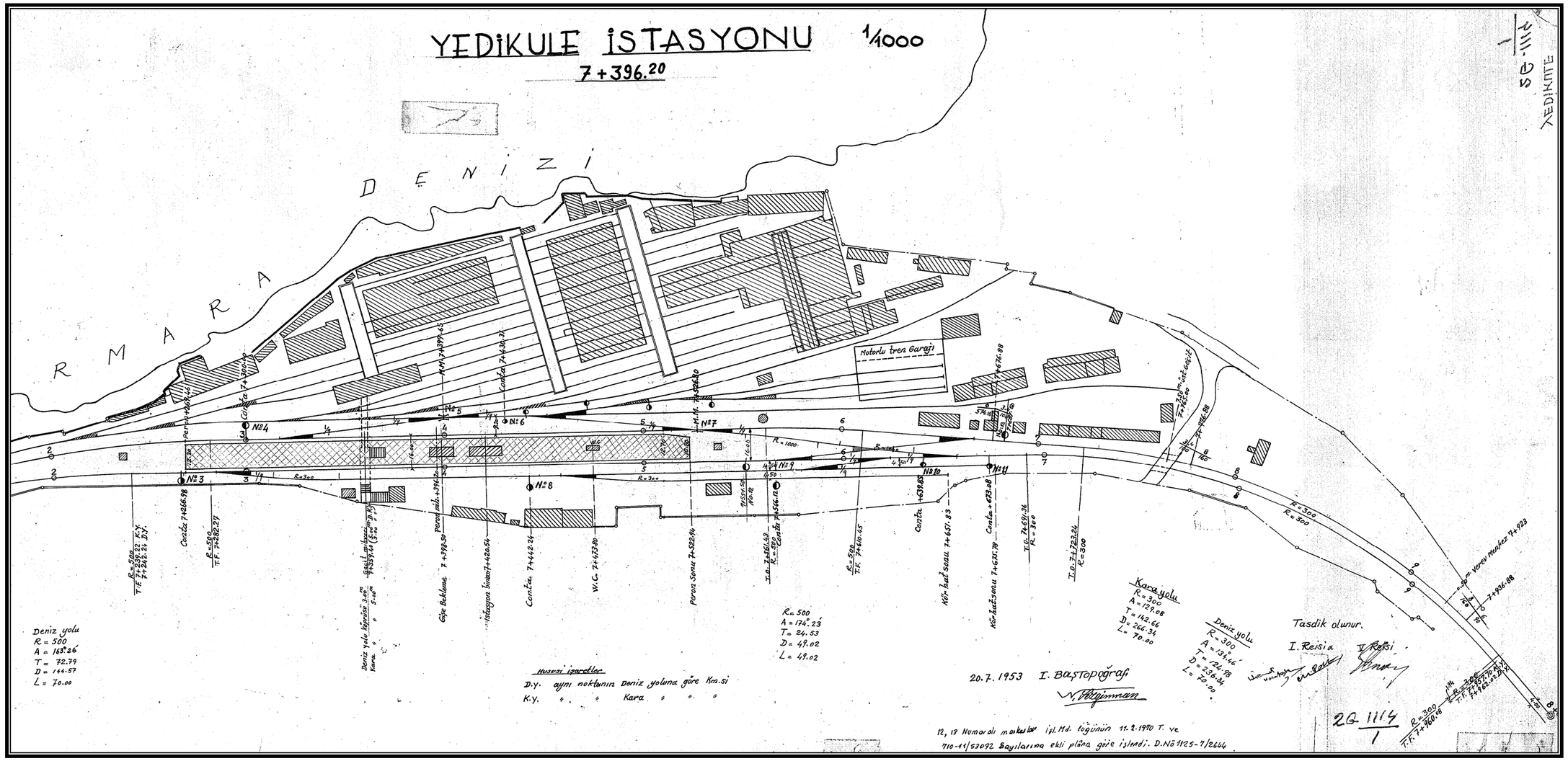
Vaziyet planı üzerindeki yerleşimlerine bakıldığında, demiryolu hattı üzerinde inşa edilen tüm cer atölyelerinin çeken ve çekilen araçların periyodik bakım ve onarımlarına olanak sağlayacak bir işlev şemasına göre tasarlandıkları ve buna göre arazi üzerinde konumlandıkları görülür. Atölye komplekslerinde genel inşaat programı ise şöyle gerçekleşmiştir; öncelikle temel ihtiyaçları karşılayacak atölyeler inşa edilmiş, zaman içinde atölyelerin hat ve bölge içindeki etkinliğine bağlı olarak ihtiyaç duyulan birimler inşa edilerek organik bir biçimde büyümüştür. Ankara Cer Arşivi'nde ulaşılan Yedikule, Sivas, Eskişehir ve Halkapınar Cer Atölyeleri'ne ilişkin vaziyet planları bu sistemi gösteren önemli belgelerdir (Şekil 3.6, 3.7, 3.8,3.9).



Şekil 3.2. 1913 -1914 yıllarında Yedikule İstasyonu ve Tren Atölyeleri'ni gösteren harita (Alman Mavileri, Dağdelen, 1996, İstanbul)



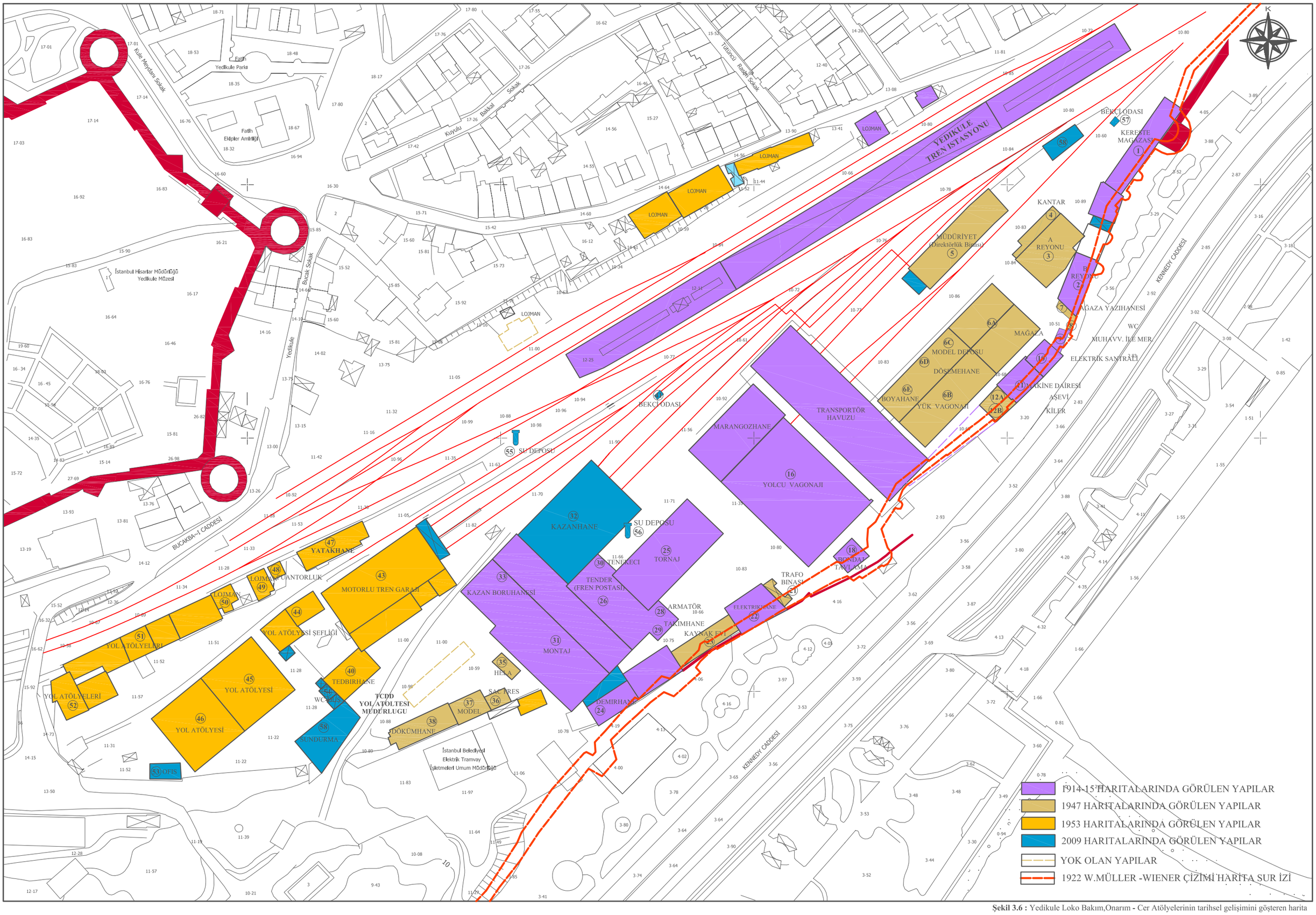
Şekil 3.3. Tez kapsamında yapılan çalışmalarda TCDD Ankara Cer Arşivi'nde ulaşılan Yedikule Loko Bakım ve Cer Atölyeleri'nin 1947 yılındaki durumunu gösteren belgel (TCDD Ankara Cer Arşivi)



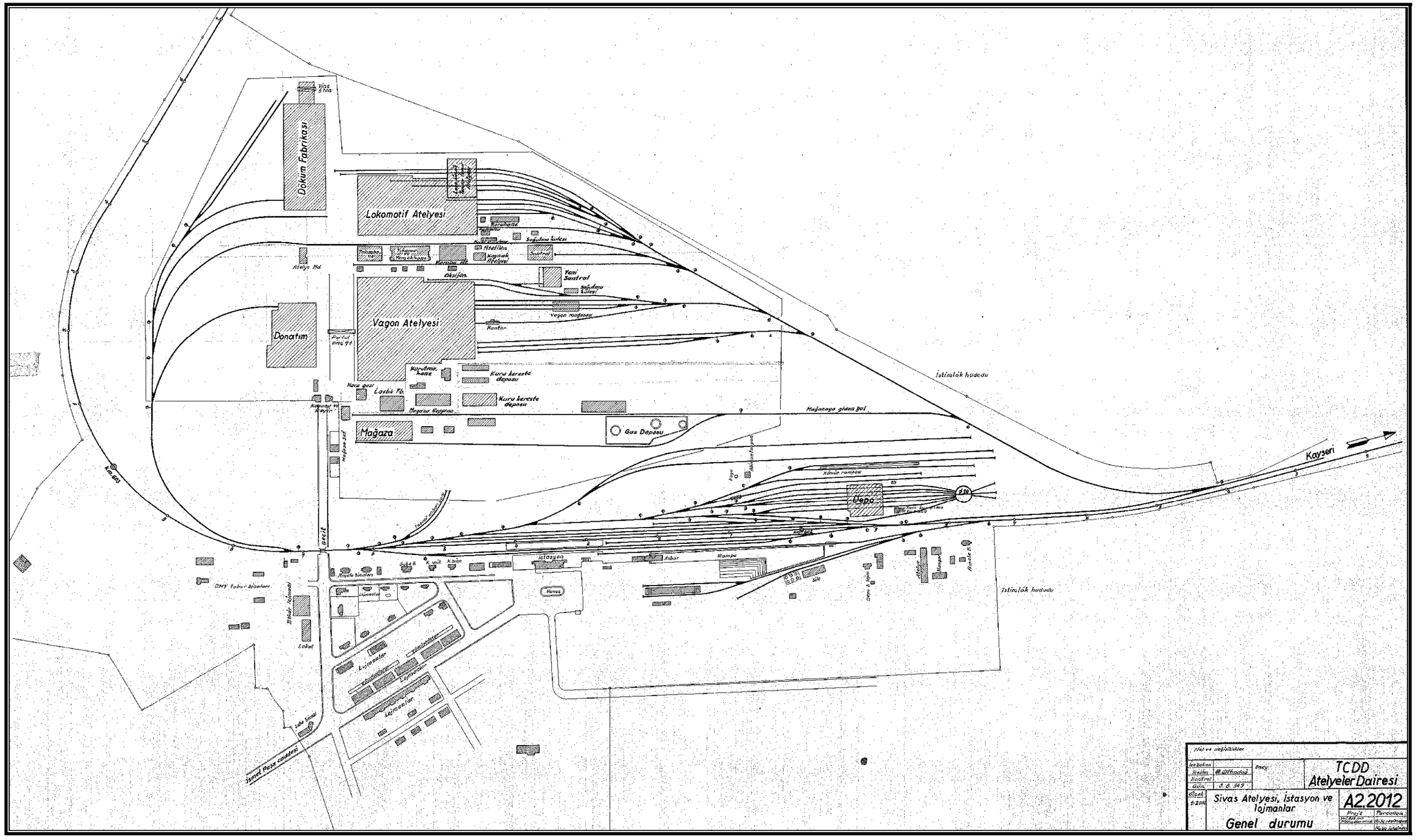
Şekil 3.4. Tez kapsamında yapılan çalışmalarda TCDD Ankara Cer Arşivi'nde ulaşılan Yedikule Loko Bakım ve Cer Atölyeleri'nin 1953 yılındaki durumunu gösteren belgel (TCDD Ankara Cer Arşivi)



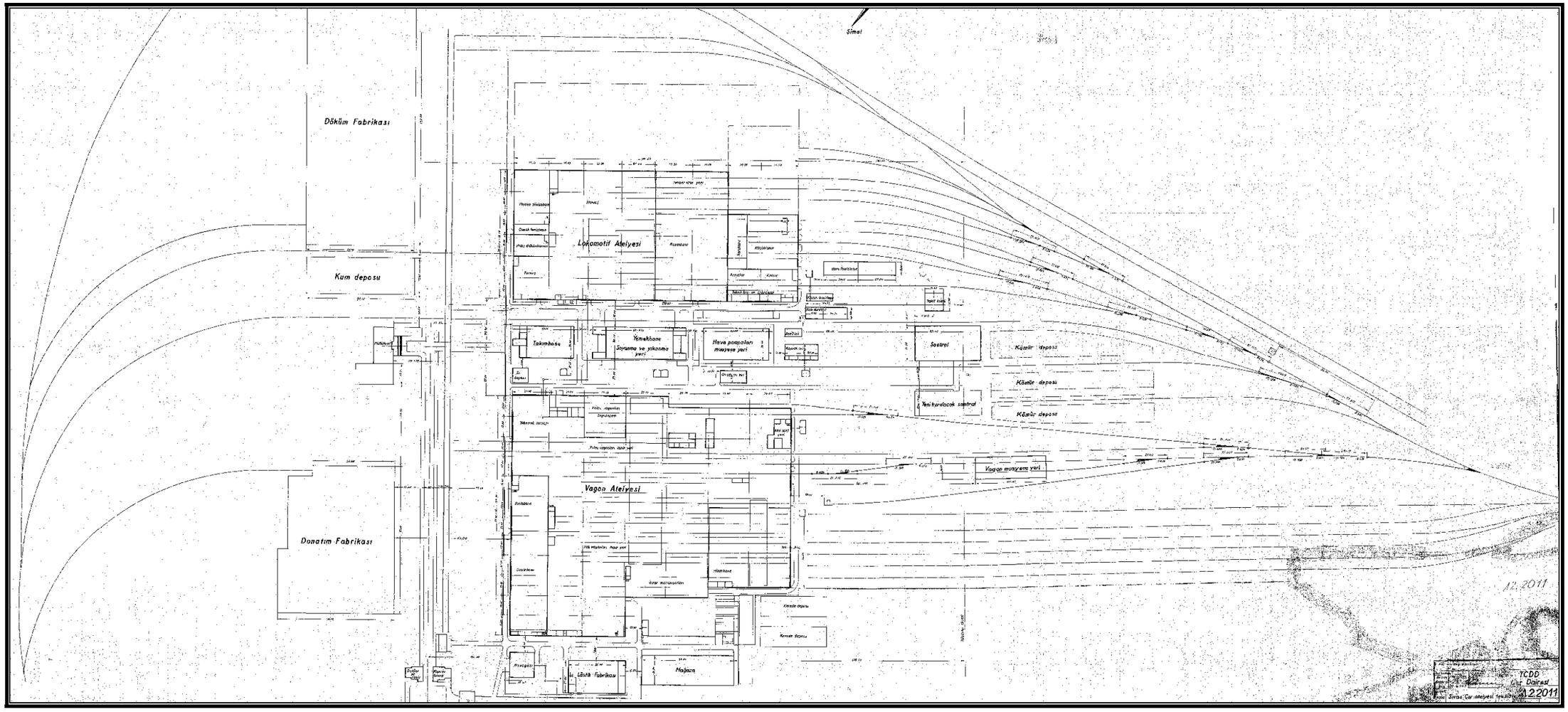
Şekil 3.5. Tez kapsamında yapılan çalışmalarda ulaşılan ve TCDD Sirkeci Demiryolu Müzesi'nde sergilenen Yedikule Loko Bakım ve Cer Atölyeleri 1947 vaziyet planını gösteren belgel .



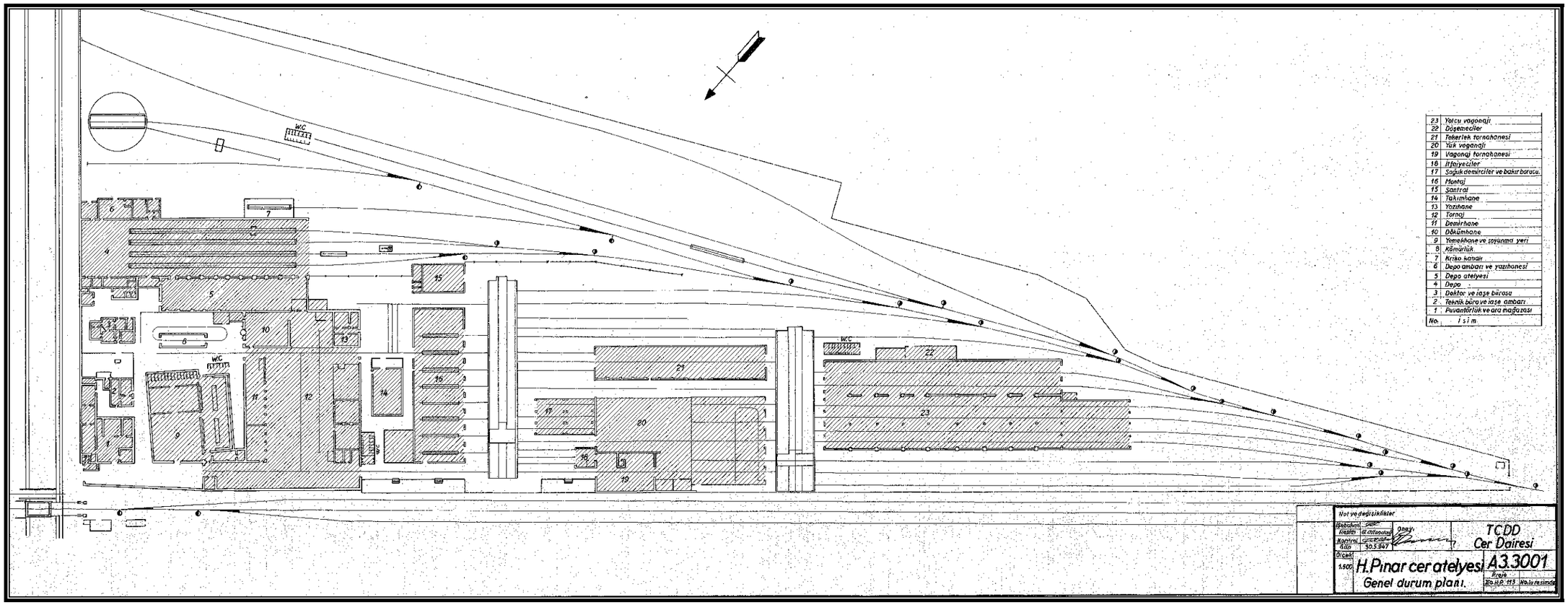
Şekil 3.6 : Yedikule Loko Bakım,Onarım - Cer Atölyelerinin tarihsel gelişimini gösteren harita



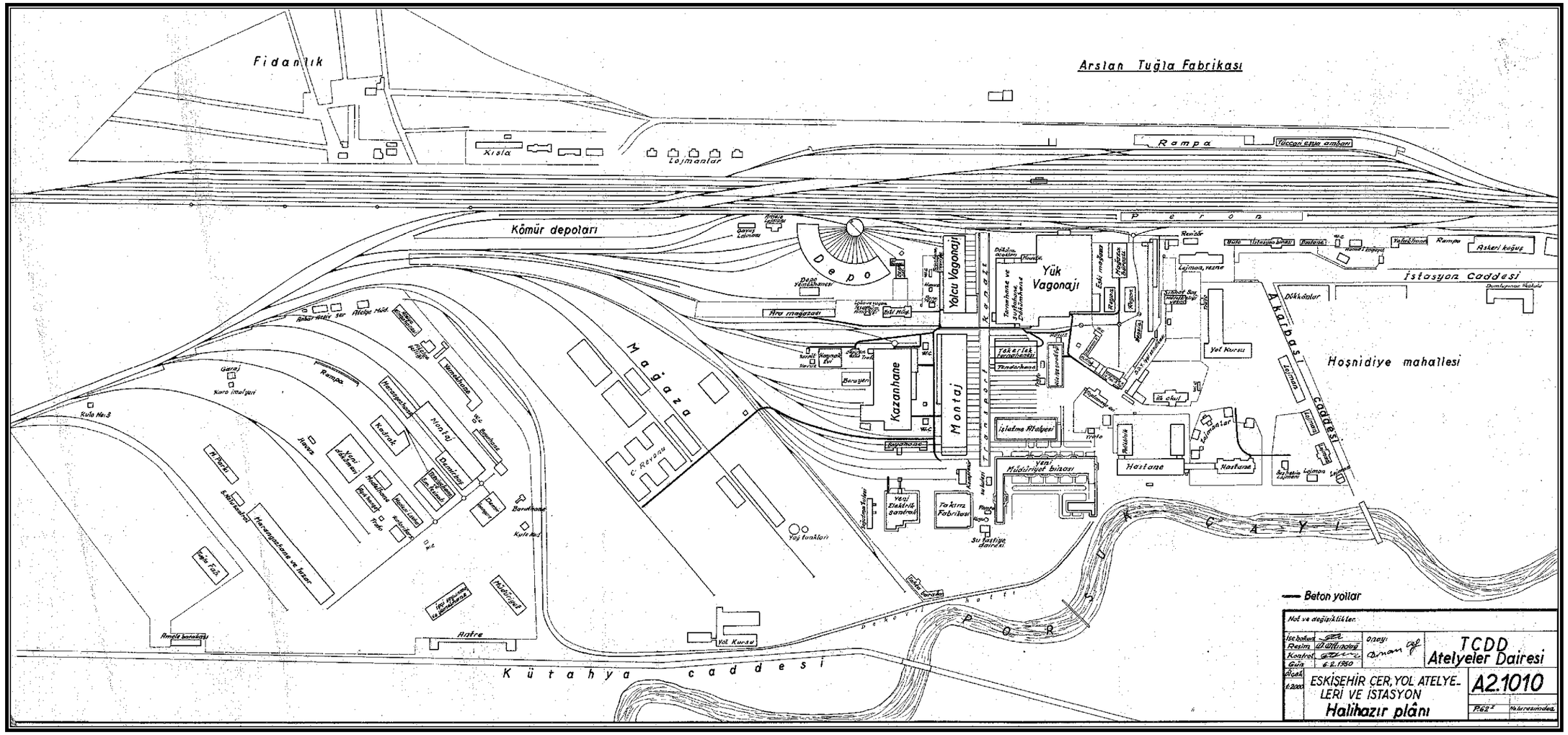
Şekil 3.7. Tez kapsamında yapılan çalışmalarda TCDD Ankara Cer Arşivi'nde ulaşılan Sivas Cer Atölyeleri ve lojmanlarının 1949 yılındaki durumlarını gösteren genel vaziyet planı (TCDD Ankara Cer Arşivi)



Şekil 3.8. Tez kapsamında yapılan çalışmalarda TCDD Ankara Cer Arşivi'nde ulaşılan Sivas Cer Atölyeleri ve lojmanlarının 1949 yılındaki durumlarını gösteren genel vaziyet planı (TCDD Ankara Cer Arşivi)



Şekil 3.9. Tez kapsamında yapılan çalışmalarda TCDD Ankara Cer Arşivi'nde ulaşılan Halkapınar Cer Atölyesi'nin 1947 yılındaki durumunu gösteren genel vaziyet planı (TCDD Ankara Cer Arşivi)



Şekil 3.10. Tez kapsamında yapılan çalışmalarda TCDD Ankara Cer Arşivi'nde ulaşılan Eskişehir Cer Atölyesi'nin 1950 yılındaki durumunu gösteren genel vaziyet planı (TCDD Ankara Cer Arşivi)

Envanter No	Fonksiyon	Yapım Sistemi
YDKCER-1	Kereste mağazası	Ahşap+TuğlaYığma
YDKCER-2	B Reyonu	Ahşap + Tuğla
YDKCER-3	A Reyonu	Ahşap + Tuğla Yığma
YDKCER-4	Kantar	Yok olmuş
YDKCER-5	Direktörlük Binası	Betonarme
YDKCER-6A	Mağaza	Ahşap + Tuğla Dolgu
YDKCER-6B	Yük Vagonajı	Ahşap + Tuğla,Taş Yığma
YDKCER-6C	Model Deposu	Ahşap + Tuğla,Taş Yığma
YDKCER-6D	Döşemehane	Ahşap + Tuğla,Taş Yığma
YDKCER-6E	Boyahane	Ahşap + Tuğla,Taş Yığma
YDKCER-7	Mağaza Yazıhanesi	Yok Olmuş
YDKCER-8	WC	Yok Olmuş
YDKCER-9	Muhavv. Ile Mer.	Yok Olmuş
YDKCER-10	Elektrik Snatrali	Yığma
YDKCER-11	Makine Dairesi	Yığma
YDKCER-12A	Aşevi	Yığma
YDKCER-12B	Kiler	Yığma
YDKCER-13	Demirhane	Yok Olmuş
YDKCER-14	Tamirhane	Yok Olmuş
YDKCER-15	İtfaiye	Yok Olmuş
YDKCER-16	Yolcu Vagonajı	Yığma
YDKCER-17	Marangozhane	Yığma
YDKCER-18	Bondaj Tav Ocağı	Yığma
YDKCER-19	Press	Yok Olmuş
YDKCER-20	Hela	Yok Olmuş
YDKCER-21	Trafo	Yığma
YDKCER-22	Elektrikhane	Yığma
YDKCER-23	Kaynak Evi	Yığma
YDKCER-24	Demirhane	Betonarme
YDKCER-25	Tornaj	Yığma
YDKCER-26	Tender	Yığma
YDKCER-27	Kömürlük	Yok Olmuş
YDKCER-28	Armtür	Yığma
YDKCER-29	Takımhane	Yığma
YDKCER-30	Tenekeci-Metalci	Yığma
YDKCER-31	Montaj	Yığma
YDKCER-32	Kazanhane	Çelik
YDKCER-33	Kazan Boruhanesi	Yığma + Çelik
YDKCER-34	Lavaj	Yok Olmuş
YDKCER-35	Hela	Yığma
YDKCER-36	Sac Press	Yığma
YDKCER-37	Model C.	Yığma
YDKCER-38	Dökümhane	Yığma + Çelik
YDKCER-39	Makine Boruhanesi	Yok Olmuş
YDKCER-40	Tebdirhane	Yığma

YDKCER-41	Bekçi Odası	Ahşap
YDKCER-42	Ara Mağaza(ardiye)	Yok Olmuş
YDKCER-43	Motorlu Tren Garajı	Yığma + Çelik
YDKCER-44	Yol Atölyesi Şefliği	Yığma
YDKCER-45	Yol Atölyesi	Çelik + Tuğla
YDKCER-46	Yol Atölyesi	Çelik + Tuğla
YDKCER-47	Yatakhane	Yığma
YDKCER-48	Puantörlük	Yığma
YDKCER-49	Lojman 2	Yığma
YDKCER-50	Lojman 1	Yığma
YDKCER-51	Yol Atöl. ve Ofisleri	Yığma
YDKCER-52	Yol Atölyesi	Yığma
YDKCER-53	Ofis	Yığma
YDKCER-54	WC-Duş	Yığma
YDKCER-55	Su Deposu	Taş Yığma
YDKCER-56	Su Deposu	Çelik
YDKCER-57	Bekçi Odası	Yığma
YDKCER-58	Sundurma	Çelik
YDKCER-59	Fonksiyon bilinmiyor	Yığma

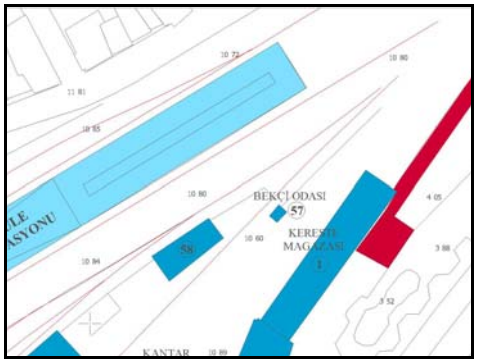
Tablo 3.1. Yedikule Cer Atölye Yapıları envanter listesi -2009

3.3.2. Yedikule Cer Atölyeleri Yapı Envanterleri

TCDD YEDİKULE LOKO BAKIM ATÖLYE YAPILARI ENVANTERİ					
ENVANTER NO	:	YDKCER-1	YAPIM TARİHİ	:	19.yy sonu - 20.yy başı
YAPI ADI	:	KERESTE MAĞAZASI	ÖZGÜN FONKİSYONU	:	KERESTE MAĞAZASI
YAPIM SİSTEMİ	:	AHŞAP+TUĞLA YIĞMA	GÜNÜMÜZ FONKSİYONU	:	--
ARAZİDE TESPİT	:	KASIM 2009	GÜNÜMÜZ DURUMU	:	HARABE



Harita : Alman mavisi 1914-15



Harita : 2009



Resim 1 : 2009



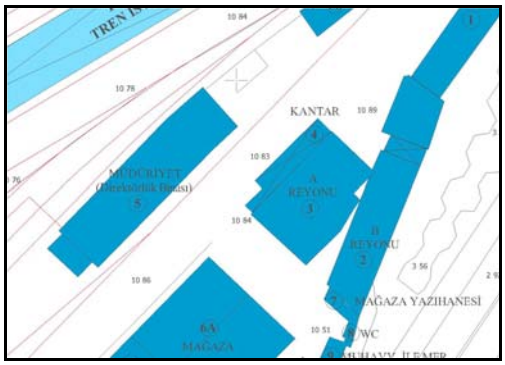
Resim2 : 2009

TCDD YEDİKULE LOKO BAKIM ATÖLYE YAPILARI ENVANTERİ

ENVANTER NO	:	YDKCER-2	YAPIM TARİHİ	:	19.yy sonu - 20.yy başı
YAPI ADI	:	B REYONU	ÖZGÜN FONKİSYONU	:	AMBAR
YAPIM SİSTEMİ	:	AHŞAP+ TUĞLA	GÜNÜMÜZ FONKSİYONU	:	BOŞ
ARAZİDE TESPİT	:	KASIM 2009	GÜNÜMÜZ DURUMU	:	HARABE



Harita : Alman mavisi 1914-15



Harita : 2009



Resim 1 : B REYONU 2009



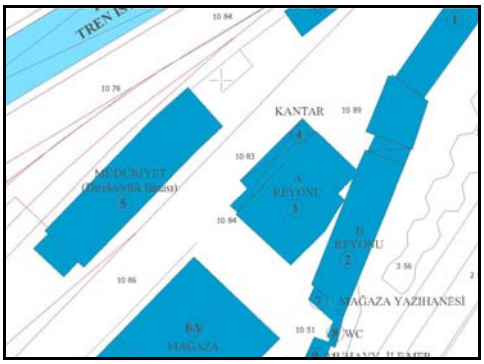
Resim2 : B REYONU 2009

TCDD YEDİKULE LOKO BAKIM ATÖLYE YAPILARI ENVANTERİ

ENVANTER NO	:	YDKCER-3	YAPIM TARİHİ	:	19.yy sonu - 20.yy başı
YAPI ADI	:	A REYONU	ÖZGÜN FONKİSYONU	:	AMBAR
YAPIM SİSTEMİ	:	AHŞAP+TUĞLA YIĞMA	GÜNÜMÜZ FONKSİYONU	:	BOŞ
ARAZİDE TESPİT	:	KASIM 2009	GÜNÜMÜZ DURUMU	:	HARABE



Harita : Alman mavisi 1914-15



Harita : 2009



Resim 1 : A REYONU 2009



Resim 2 : A REYONU 2009



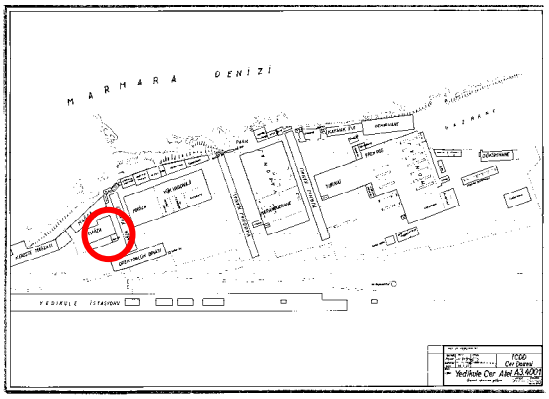
Resim 3 : A REYONU 2009



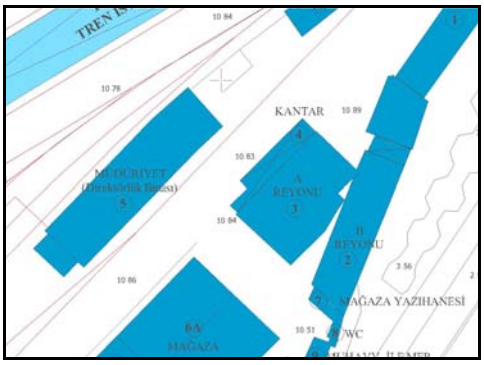
Resim 4 : A REYONU 2009

TCDD YEDİKULE LOKO BAKIM ATÖLYE YAPILARI ENVANTERİ

ENVANTER NO	:	YDKCER-4	YAPIM TARİHİ	:	20. yy ilk yarısı
YAPI ADI	:	KANTAR	ÖZGÜN FONKİSYONU	:	--
YAPIM SİSTEMİ	:	YIĞMA+ÇELİK	GÜNÜMÜZ FONKSİYONU	:	BOŞ
ARAZİDE TESPİT	:	KASIM 2009	GÜNÜMÜZ DURUMU	:	KISMEN DURUYOR



Harita : CER ARŞİVİ 1947



Harita : 2009

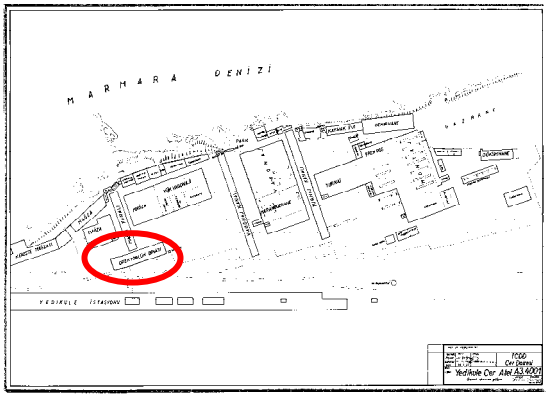


Resim1 : KANTAR 2009

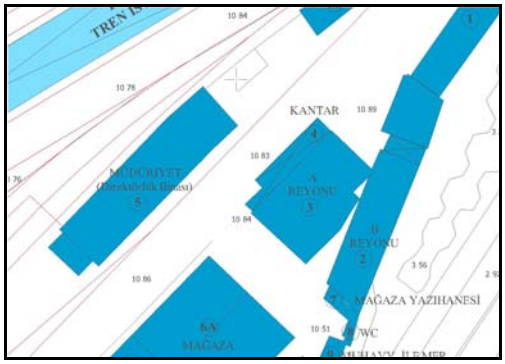


Resim2 : KANTAR 2009

TCDD YEDİKULE LOKO BAKIM ATÖLYE YAPILARI ENVANTERİ					
ENVANTER NO	:	YDKCER-5	YAPIM TARİHİ	:	20.yy ilk yarısı
YAPI ADI	:	DİREKTÖRLÜK BİNASI	ÖZGÜN FONKİSYONU	:	DİREKTÖRLÜK BİNASI
YAPIM SİSTEMİ	:	BETONARME	GÜNÜMÜZ FONKSİYONU	:	BOŞ
ARAZİDE TESPİT	:	KASIM 2009	GÜNÜMÜZ DURUMU	:	BOŞ,BAKIMSIZ



Harita : CER ARŞİVİ 1947



Harita : 2009



Resim 1 : DİREKTÖRLÜK B. 2009



Resim 2 : DİRKTÖRLÜK B. 2009



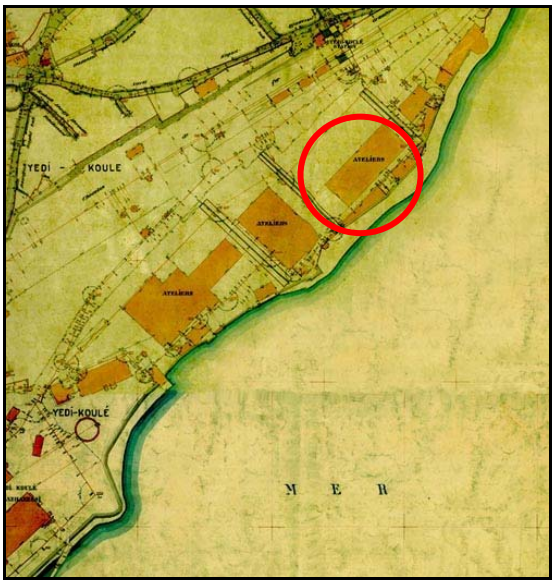
Resim 3 : DİREKTÖRLÜK B. 2009



Resim 4 : DİREKTÖRLÜK B. 2009

TCDD YEDİKULE LOKO BAKIM ATÖLYE YAPILARI ENVANTERİ

ENVANTER NO	:	YDKCER-6A	YAPIM TARİHİ	:	19.yy sonu - 20.yy başı
YAPI ADI	:	MAĞAZA	ÖZGÜN FONKİSYONU	:	AMBAR
YAPIM SİSTEMİ	:	AHŞAP+TUĞLA DOLGU	GÜNÜMÜZ FONKSİYONU	:	BOŞ
ARAZİDE TESPİT	:	KASIM 2009	GÜNÜMÜZ DURUMU	:	HARABE



Harita : Alman mavisi 1914-15



Harita : 2009



Resim 1 : 6A MAĞAZA 2009



Resim 2 : 6A MAĞAZA 2009



Resim 1 : 6A MAĞAZA 2009

TCDD YEDİKULE LOKO BAKIM ATÖLYE YAPILARI ENVANTERİ

ENVANTER NO	:	YDKCER-6B	YAPIM TARİHİ	:	19.yy sonu - 20.yy başı
YAPI ADI	:	YÜK VAGONAJI	ÖZGÜN FONKİSYONU	:	YÜK VAGONAJI
YAPIM SİSTEMİ	:	AHŞAP+TUĞLA DOLGU	GÜNÜMÜZ FONKSİYONU	:	BOŞ
ARAZİDE TESPİT	:	KASIM 2009	GÜNÜMÜZ DURUMU	:	BOŞ, BAKIMSIZ



Harita : Alman mavisi 1914-15



Harita : 2009



Resim 1 : 6B YÜK VAGONAJI 2009



Resim 2 : 6B YÜK VAGONAJI 2009

TCDD YEDİKULE LOKO BAKIM ATÖLYE YAPILARI ENVANTERİ

ENVANTER NO	:	YDKCER-6C	YAPIM TARİHİ	:	19.yy sonu - 20.yy başı
YAPI ADI	:	MODEL DEPOSU	ÖZGÜN FONKİSYONU	:	MODEL DEPOSU
YAPIM SİSTEMİ	:	AHŞAP + TUĞLA DOLGU	GÜNÜMÜZ FONKSİYONU	:	BOŞ
ARAZİDE TESPİT	:	KASIM 2009	GÜNÜMÜZ DURUMU	:	HARABE



Harita : Alman mavisi 1914-15



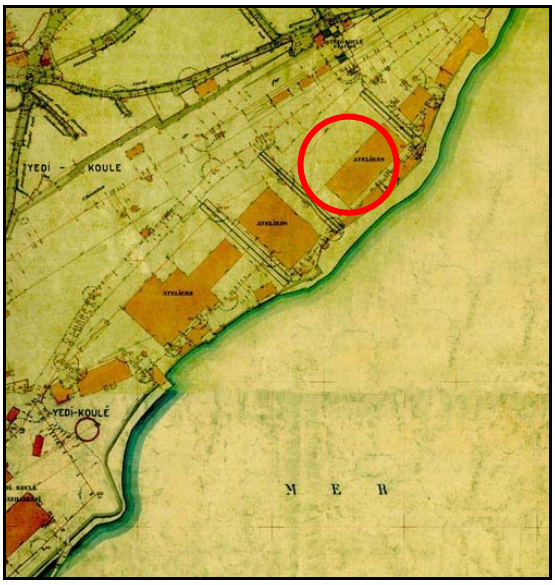
Harita : 2009



Resim 1 : MODEL DEPOSU 2009

TCDD YEDİKULE LOKO BAKIM ATÖLYE YAPILARI ENVANTERİ

ENVANTER NO	:	YDKCER-6D	YAPIM TARİHİ	:	19.yy sonu - 20.yy başı
YAPI ADI	:	DÖŞEMEHANE	ÖZGÜN FONKİSYONU	:	DÖŞEMEHANE
YAPIM SİSTEMİ	:	AHŞAP + TUĞLA DOLGU	GÜNÜMÜZ FONKSİYONU	:	BOŞ
ARAZİDE TESPİT	:	KASIM 2009	GÜNÜMÜZ DURUMU	:	HARABE



Harita : Alman mavisi 1914-15



Harita : 2009



Resim 1 : 6D DÖŞEMEHANE 2009



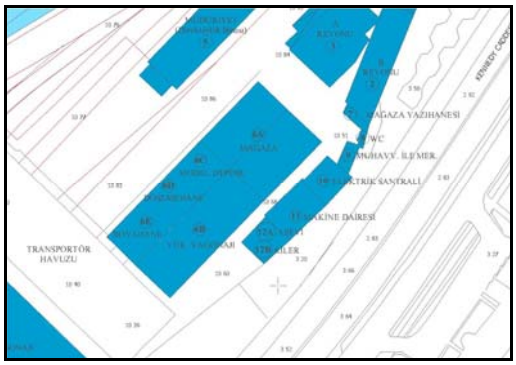
Resim 2 : 6B DÖŞEMEHANE 2009

TCDD YEDİKULE LOKO BAKIM ATÖLYE YAPILARI ENVANTERİ

ENVANTER NO	:	YDKCER-6E	YAPIM TARİHİ	:	19.yy sonu - 20.yy başı
YAPI ADI	:	BOYAHANE	ÖZGÜN FONKİSYONU	:	BOYAHANE
YAPIM SİSTEMİ	:	AHŞAP + TUĞLA DOLGU	GÜNÜMÜZ FONKSİYONU	:	BOŞ
ARAZİDE TESPİT	:	KASIM 2009	GÜNÜMÜZ DURUMU	:	HARABE



Harita : Alman mavisi 1914-15



Harita : 2009

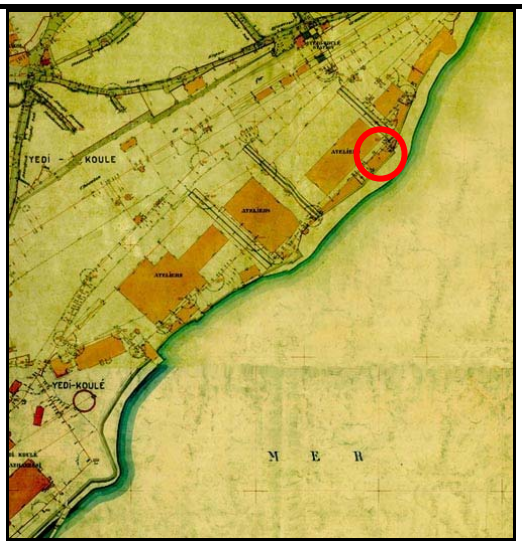


Resim 1 : 6E BOYAHANE 2009



Resim 2 : 6B BOYHANE 2009

TCDD YEDİKULE LOKO BAKIM ATÖLYE YAPILARI ENVANTERİ					
ENVANTER NO	:	YDKCER-7	YAPIM TARİHİ	:	19.yy sonu - 20.yy başı
YAPI ADI	:	MAĞAZA YAZIHANESİ	ÖZGÜN FONKİSYONU	:	MAĞAZA YAZIHANESİ
YAPIM SİSTEMİ	:	--	GÜNÜMÜZ FONKSİYONU	:	--
ARAZİDE TESPİT	:	KASIM 2009	GÜNÜMÜZ DURUMU	:	YANARAK YOK OLMUŞ



Harita : Alman mavisi 1914-15



Harita : 2009

TCDD YEDİKULE LOKO BAKIM ATÖLYE YAPILARI ENVANTERİ					
ENVANTER NO	:	YDKCER-9	YAPIM TARİHİ	:	
YAPI ADI	:	MUHAVV. İLE MAR	ÖZGÜN FONKİSYONU	:	--
YAPIM SİSTEMİ	:	--	GÜNÜMÜZ FONKSİYONU	:	--
ARAZİDE TESPİT	:	KASIM 2009	GÜNÜMÜZ DURUMU	:	YOK OLMUŞ



Harita : Alman mavisi 1914-15



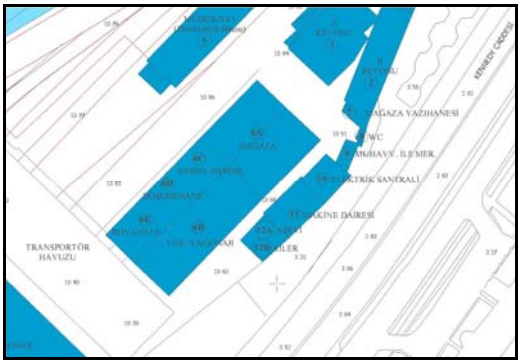
Harita : 2009

TCDD YEDİKULE LOKO BAKIM ATÖLYE YAPILARI ENVANTERİ

ENVANTER NO	:	YDKCER-10	YAPIM TARİHİ	:	19.yy sonu - 20.yy başı
YAPI ADI	:	ELEKTRİK SANTRALİ	ÖZGÜN FONKİSYONU	:	ELEKTRİK SANTRALİ
YAPIM SİSTEMİ	:	YIĞMA	GÜNÜMÜZ FONKSİYONU	:	BOŞ
ARAZİDE TESPİT	:	KASIM 2009	GÜNÜMÜZ DURUMU	:	HARABE



Harita : Alman mavisi 1914-15



Harita : 2009

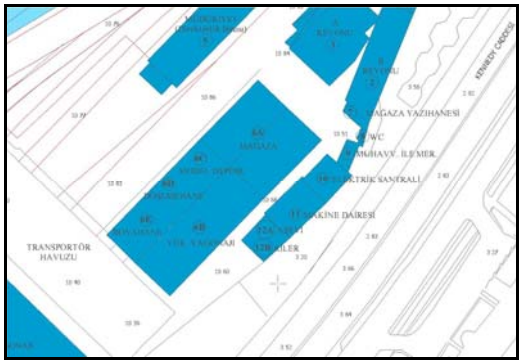


Resim 1 : ELEKTRİK SANTRALİ 2009

TCDD YEDİKULE LOKO BAKIM ATÖLYE YAPILARI ENVANTERİ					
ENVANTER NO	:	YDKCER-11	YAPIM TARİHİ	:	19.yy sonu - 20.yy başı
YAPI ADI	:	MAKİNA DAİRESİ	ÖZGÜN FONKİSYONU	:	MAKİNA DAİRESİ
YAPIM SİSTEMİ	:	YIĞMA	GÜNÜMÜZ FONKSİYONU	:	BOŞ
ARAZİDE TESPİT	:	KASIM 2009	GÜNÜMÜZ DURUMU	:	BAKIMSIZ



Harita : Alman mavisi 1914-15



Harita : 2009



Resim 1 : 11 MAKİNA DAİRESİ 2009



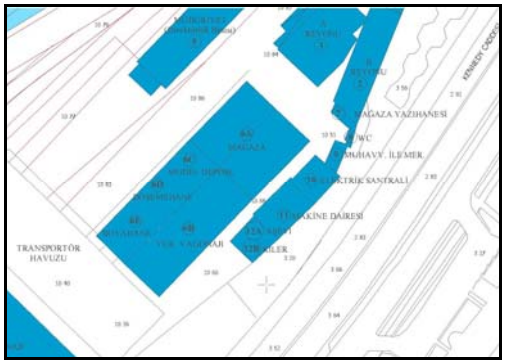
Resim 2 : 11 MAKİNA DAİRESİ 2009

TCDD YEDİKULE LOKO BAKIM ATÖLYE YAPILARI ENVANTERİ

ENVANTER NO	:	YDKCER-12A	YAPIM TARİHİ	:	19.yy sonu - 20.yy başı
YAPI ADI	:	AŞEVİ	ÖZGÜN FONKİSYONU	:	AŞEVİ
YAPIM SİSTEMİ	:	YIĞMA	GÜNÜMÜZ FONKSİYONU	:	BOŞ
ARAZİDE TESPİT	:	KASIM 2009	GÜNÜMÜZ DURUMU	:	BAKIMSIZ



Harita : Alman mavisi 1914-15



Harita : 2009



Resim 1 : 12A AŞEVİ 2009



Resim 2 : 12A AŞEVİ 2009



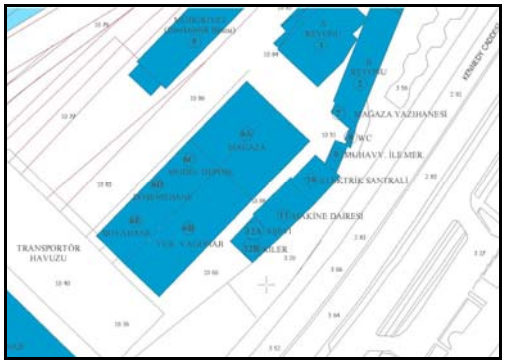
Resim 3 : 12A AŞEVİ 2009

TCDD YEDİKULE LOKO BAKIM ATÖLYE YAPILARI ENVANTERİ

ENVANTER NO	:	YDKCER-12B	YAPIM TARİHİ	:	19.yy sonu - 20.yy başı
YAPI ADI	:	KİLER	ÖZGÜN FONKİSYONU	:	KİLER
YAPIM SİSTEMİ	:	YIĞMA	GÜNÜMÜZ FONKSİYONU	:	BOŞ
ARAZİDE TESPİT	:	KASIM 2009	GÜNÜMÜZ DURUMU	:	BAKIMSIZ



Harita : Alman mavisi 1914-15



Harita : 2009



Resim 1 : 12B KİLER 2009



Resim 2 : 12B KİLER 2009



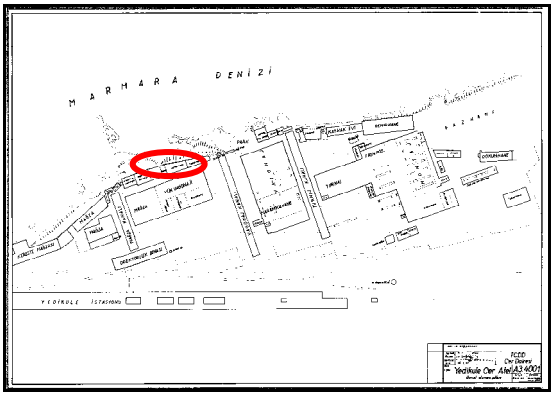
Resim 3 : 12B KİLER 2009

TCDD YEDİKULE LOKO BAKIM ATÖLYE YAPILARI ENVANTERİ

ENVANTER NO	:	YDKCER-13	YAPIM TARİHİ	:	19.yy sonu - 20.yy başı
YAPI ADI	:	DEMİRHANE	ÖZGÜN FONKİSYONU	:	DEMİRHANE
YAPIM SİSTEMİ	:	--	GÜNÜMÜZ FONKSİYONU	:	--
ARAZİDE TESPİT	:	KASIM 2009	GÜNÜMÜZ DURUMU	:	YOK OLMUŞ



Harita : Alman mavisi 1914-15



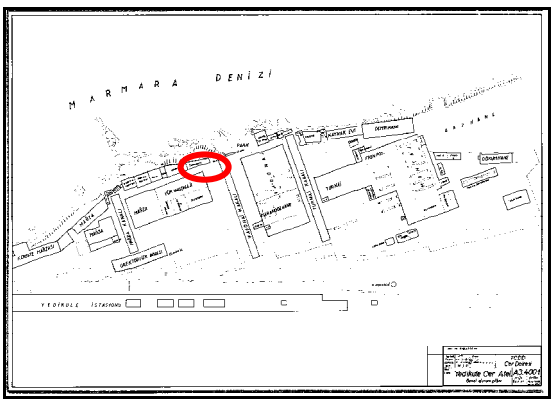
Harita : CER ARŞİVİ 1947

TCDD YEDİKULE LOKO BAKIM ATÖLYE YAPILARI ENVANTERİ

ENVANTER NO	:	YDKCER-14	YAPIM TARİHİ	:	19.yy sonu - 20.yy başı
YAPI ADI	:	TAMİRHANE	ÖZGÜN FONKİSYONU	:	TAMİRHANE
YAPIM SİSTEMİ	:	--	GÜNÜMÜZ FONKSİYONU	:	--
ARAZİDE TESPİT	:	KASIM 2009	GÜNÜMÜZ DURUMU	:	YOK OLMUŞ



Harita : Alman mavisi 1914-15

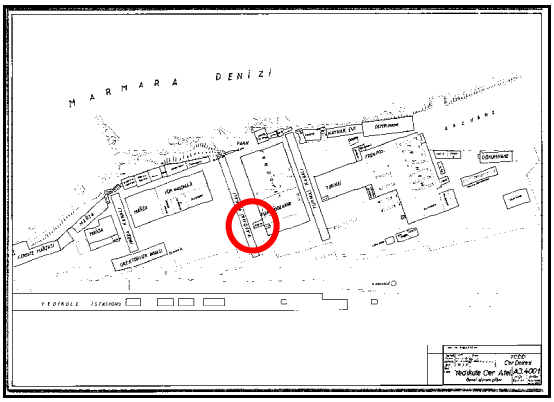


Harita : CER ARŞİVİ 1947

TCDD YEDİKULE LOKO BAKIM ATÖLYE YAPILARI ENVANTERİ					
ENVANTER NO	:	YDKCER-15	YAPIM TARİHİ	:	19.yy sonu - 20.yy başı
YAPI ADI	:	İTFAİYE	ÖZGÜN FONKİSYONU	:	--
YAPIM SİSTEMİ	:	--	GÜNÜMÜZ FONKSİYONU	:	--
ARAZİDE TESPİT	:	KASIM 2009	GÜNÜMÜZ DURUMU	:	YOK OLMUŞ



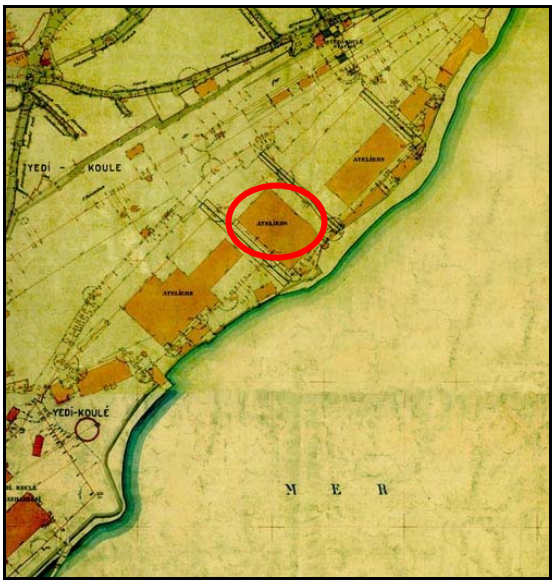
Harita : Alman mavisi 1914-15



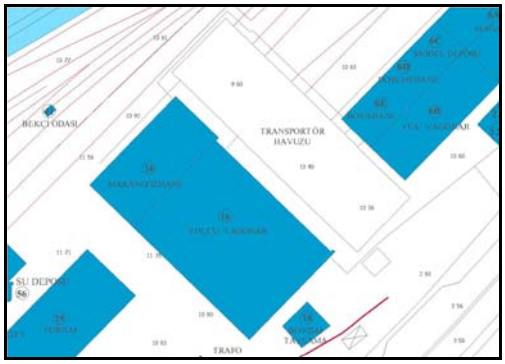
Harita : CER ARŞİVİ 1947

TCDD YEDİKULE LOKO BAKIM ATÖLYE YAPILARI ENVANTERİ

ENVANTER NO	:	YDKCER-16	YAPIM TARİHİ	:	19.yy sonu - 20.yy başı
YAPI ADI	:	YOLCU VAGONAJI	ÖZGÜN FONKİSYONU	:	YOLCU VAGONAJI
YAPIM SİSTEMİ	:	YIĞMA	GÜNÜMÜZ FONKSİYONU	:	BOŞ
ARAZİDE TESPİT	:	KASIM 2009	GÜNÜMÜZ DURUMU	:	HARABE



Harita : Alman mavisi 1914-15



Harita : 2009



Resim 1 : 16 YOLCU VAGONAJI 2009



Resim 2 : 16 YOLCU VAGONAJI 2009

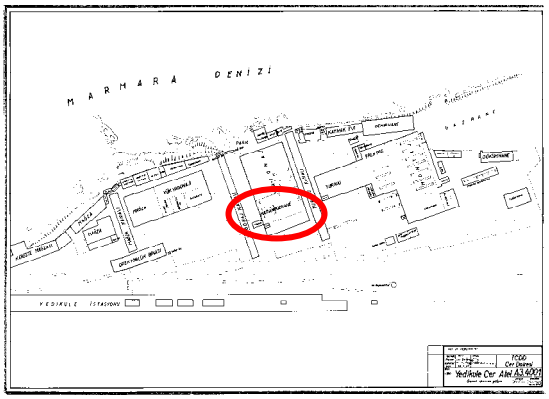


Resim 3 : 16 YOLCU VAGONAJI 2009

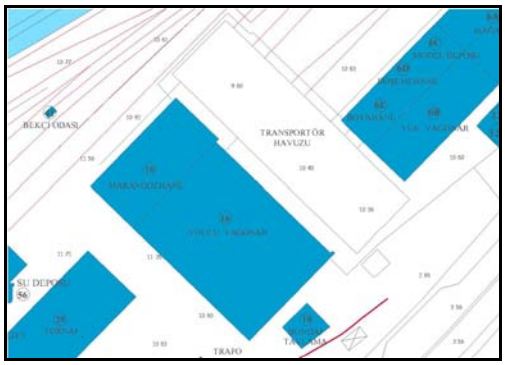


Resim 4 : 16 YOLCU VAGONAJI 2009

TCDD YEDİKULE LOKO BAKIM ATÖLYE YAPILARI ENVANTERİ					
ENVANTER NO	:	YDKCER-17	YAPIM TARİHİ	:	20.yy ilk yarısı
YAPI ADI	:	MARANGOZHANE	ÖZGÜN FONKİSYONU	:	MARANGOZHANE
YAPIM SİSTEMİ	:	YIĞMA	GÜNÜMÜZ FONKSİYON	:	BOŞ
ARAZİDE TESPİT	:	KASIM 2009	GÜNÜMÜZ DURUMU	:	HARABE



Harita : CER ARŞİVİ 1947



Harita : 2009



Resim 1 : 17 MARANGOZHANE 2009



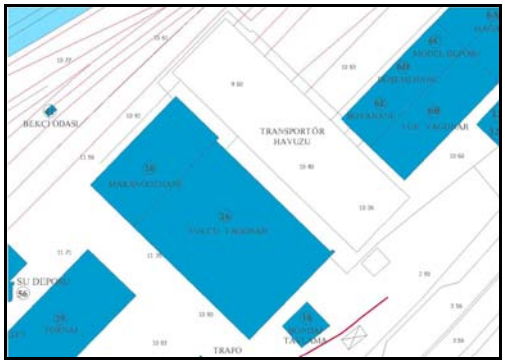
Resim 2 : 17 MARANGOZHANE 2009

TCDD YEDİKULE LOKO BAKIM ATÖLYE YAPILARI ENVANTERİ

ENVANTER NO	:	YDKCER-18	YAPIM TARİHİ	:	19.yy sonu - 20.yy başı
YAPI ADI	:	BONDAJ+ TAV OCAĞI	ÖZGÜN FONKİSYONU	:	BONDAJ + TAV OCAĞI
YAPIM SİSTEMİ	:	YIĞMA	GÜNÜMÜZ FONKSİYONU	:	BOŞ
ARAZİDE TESPİT	:	KASIM 2009	GÜNÜMÜZ DURUMU	:	HARABE



Harita : Alman mavisi 1914-15



Harita : 2009



Resim 1 : 18 BONDAJ 2009



Resim 2 : 18 BONDAJ 2009



Resim 3 : 18 BONDAJ

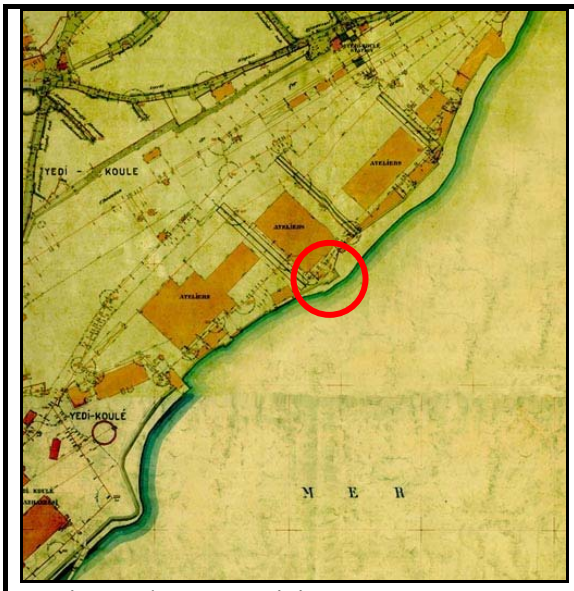


Resim 4 : 18 BONDAJ 2009

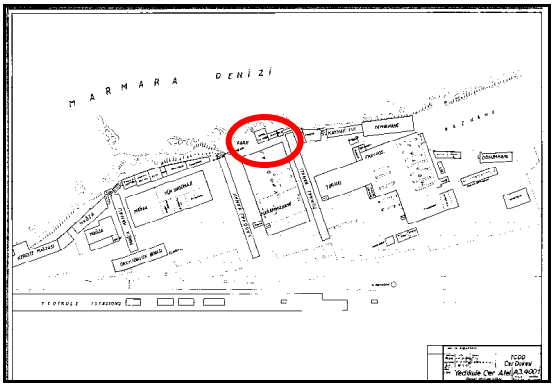


Resim 5 : 18 BONDAJ 2009

TCDD YEDİKULE LOKO BAKIM ATÖLYE YAPILARI ENVANTERİ					
ENVANTER NO	:	YDKCER-19	YAPIM TARİHİ	:	19.yy sonu - 20.yy başı
YAPI ADI	:	PRESS	ÖZGÜN FONKİSYONU	:	PRESS
YAPIM SİSTEMİ	:	--	GÜNÜMÜZ FONKSİYONU	:	--
ARAZİDE TESPİT	:	KASIM 2009	GÜNÜMÜZ DURUMU	:	YOK OLMUŞ

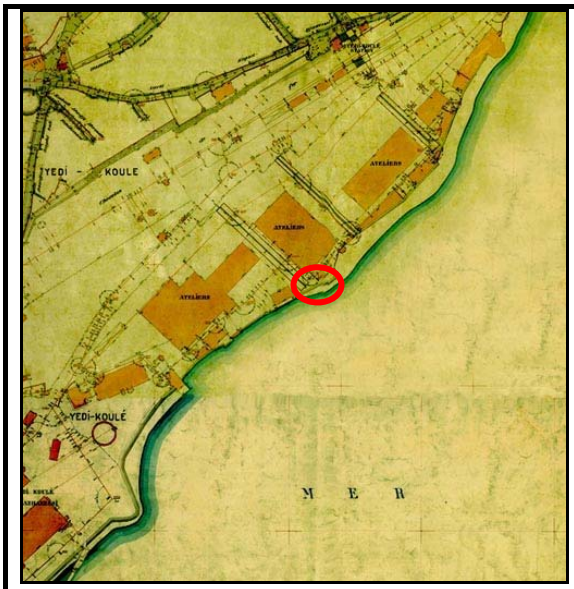


Harita : Alman mavisi 1914-15

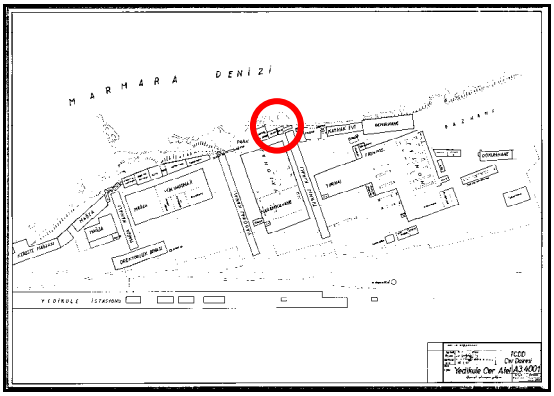


Harita : CER ARŞİVİ 1947

TCDD YEDİKULE LOKO BAKIM ATÖLYE YAPILARI ENVANTERİ					
ENVANTER NO	:	YDKCER-20	YAPIM TARİHİ	:	19.yy sonu - 20.yy başı
YAPI ADI	:	HELA	ÖZGÜN FONKİSYONU	:	HELA
YAPIM SİSTEMİ	:	--	GÜNÜMÜZ FONKSİYONU	:	--
ARAZİDE TESPİT	:	KASIM 2009	GÜNÜMÜZ DURUMU	:	YOK OLMUŞ



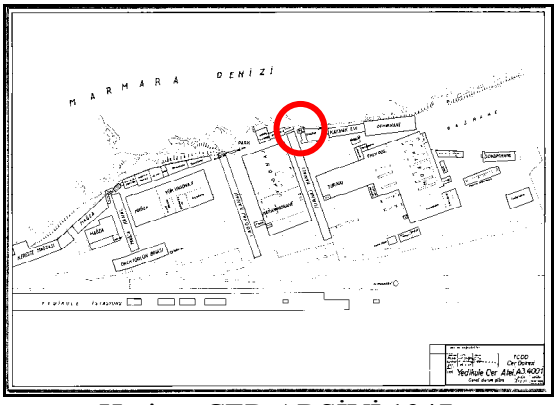
Harita : Alman mavisi 1914-15



Harita : CER ARŞİVİ 1947

TCDD YEDİKULE LOKO BAKIM ATÖLYE YAPILARI ENVANTERİ

ENVANTER NO	:	YDKCER-21	YAPIM TARİHİ	:	20. yy ilk yarı
YAPI ADI	:	TRAFO	ÖZGÜN FONKİSYONU	:	TRAFO
YAPIM SİSTEMİ	:	YIĞMA	GÜNÜMÜZ FONKSİYONU	:	BOŞ
ARAZİDE TESPİT	:	KASIM 2009	GÜNÜMÜZ DURUMU	:	BAKIMSIZ



Harita : CER ARŞİVİ 1947



Harita : 2009



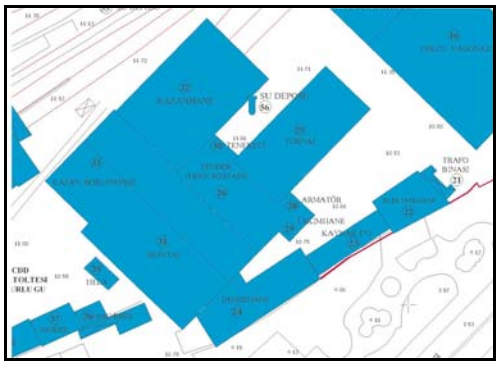
Resim 1 : 21 TRAFO 2009

TCDD YEDİKULE LOKO BAKIM ATÖLYE YAPILARI ENVANTERİ

ENVANTER NO	:	YDKCER-22	YAPIM TARİHİ	:	19.yy sonu - 20.yy başı
YAPI ADI	:	ELEKTRİKHANE	ÖZGÜN FONKİSYONU	:	ELEKTRİKHANE
YAPIM SİSTEMİ	:	YIĞMA	GÜNÜMÜZ FONKSİYONU	:	BOŞ
ARAZİDE TESPİT	:	KASIM 2009	GÜNÜMÜZ DURUMU	:	HARABE



Harita : Alman mavisi 1914-15



Harita : 2009



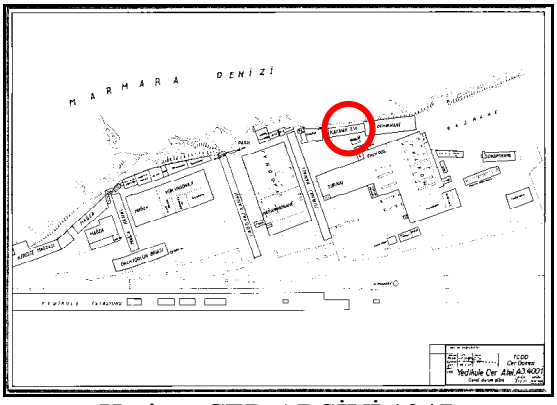
Resim 1 : 22 ELEKTRİKHANE 2009



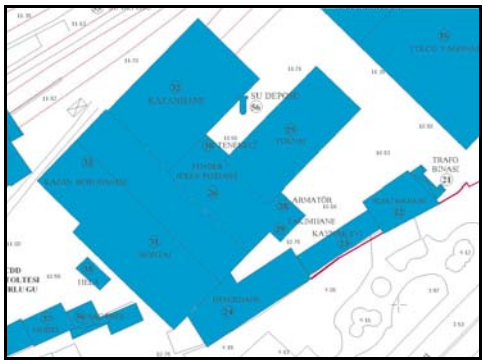
Resim 2 : 22 ELEKTRİKHANE 2009

TCDD YEDİKULE LOKO BAKIM ATÖLYE YAPILARI ENVANTERİ

ENVANTER NO	:	YDKCER-23	YAPIM TARİHİ	:	20. yy ilk yarı
YAPI ADI	:	KAYNAKEVİ	ÖZGÜN FONKİSYONU	:	KAYNAKEVİ
YAPIM SİSTEMİ	:	YIĞMA	GÜNÜMÜZ FONKSİYONU	:	BOŞ
ARAZİDE TESPİT	:	KASIM 2009	GÜNÜMÜZ DURUMU	:	HARABE



Harita : CER ARŞİVİ 1947



Harita : 2009



Resim 1 : 23 KAYNAKEVİ 2009

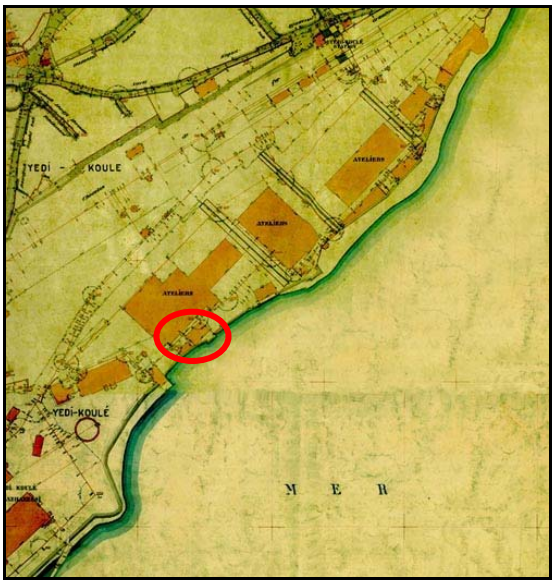


Resim 2 : 23 KAYNAKEVİ 2009

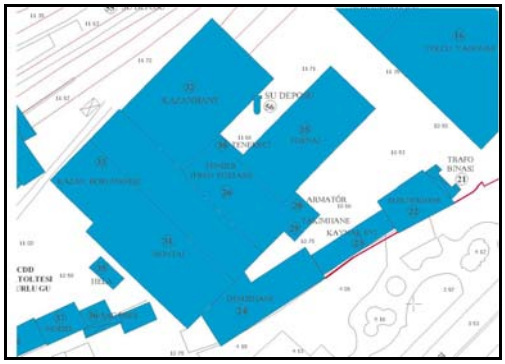


TCDD YEDİKULE LOKO BAKIM ATÖLYE YAPILARI ENVANTERİ

ENVANTER NO	:	YDKCER-24	YAPIM TARİHİ	:	19.yy sonu - 20.yy başı
YAPI ADI	:	DEMİRHANE	ÖZGÜN FONKİSYONU	:	DEMİRHANE
YAPIM SİSTEMİ	:	BETONARME	GÜNÜMÜZ FONKSİYONU	:	--
ARAZİDE TESPİT	:	KASIM 2009	GÜNÜMÜZ DURUMU	:	HARABE



Harita : Alman mavisi 1914-15



Harita : 2009



Resim 1 : 24 DEMİRHANE 2009



Resim 2 : 24 DEMİRHANE 2009



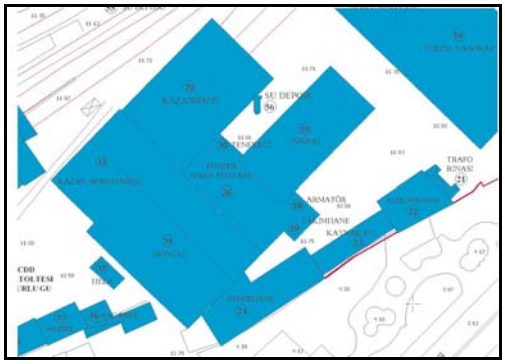
Resim 3 : 24 DEMİRHANE 2009

TCDD YEDİKULE LOKO BAKIM ATÖLYE YAPILARI ENVANTERİ

ENVANTER NO	:	YDKCER-25	YAPIM TARİHİ	:	19.yy sonu - 20.yy başı
YAPI ADI	:	TORNAJ	ÖZGÜN FONKİSYONU	:	TORNAJ
YAPIM SİSTEMİ	:	YIĞMA	GÜNÜMÜZ FONKSİYON	:	BOŞ
ARAZİDE TESPİT	:	KASIM 2009	GÜNÜMÜZ DURUMU	:	BAKIMSIZ



Harita : Alman mavisi 1914-15



Harita : 2009



Resim 1 : 25 TORNAJ 2009



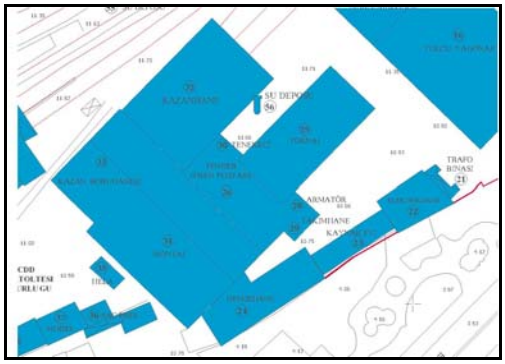
Resim 2 : 25 TORNAJ 2009

TCDD YEDİKULE LOKO BAKIM ATÖLYE YAPILARI ENVANTERİ

ENVANTER NO	:	YDKCER-26	YAPIM TARİHİ	:	19.yy sonu - 20.yy başı
YAPI ADI	:	TENDER(FREN POSTASI)	ÖZGÜN FONKİSYONU	:	TENDER
YAPIM SİSTEMİ	:	YIĞMA	GÜNÜMÜZ FONKSİYONU	:	BOŞ
ARAZİDE TESPİT	:	KASIM 2009	GÜNÜMÜZ DURUMU	:	HARABE



Harita : Alman mavisi 1914-15



Harita : 2009

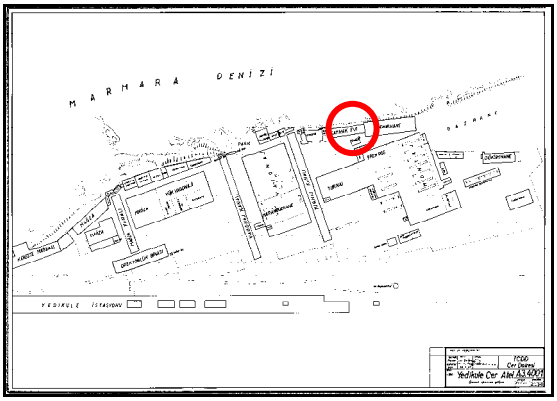


Resim 1 : 26 TENDER 2009



Resim 2 : 26 TENDER 2009

TCDD YEDİKULE LOKO BAKIM ATÖLYE YAPILARI ENVANTERİ					
ENVANTER NO	:	YDKCER-27	YAPIM TARİHİ	:	20.yy ilk yarı
YAPI ADI	:	KÖMÜRLÜK	ÖZGÜN FONKİSYONU	:	KÖMÜRLÜK
YAPIM SİSTEMİ	:	--	GÜNÜMÜZ FONKSİYONU	:	--
ARAZİDE TESPİT	:	KASIM 2009	GÜNÜMÜZ DURUMU	:	YOK OLMUŞ

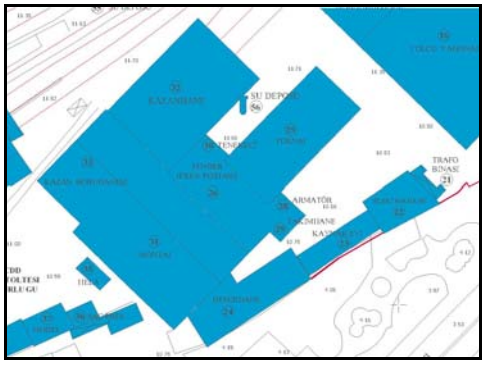


Harita : CER ARŞİVİ 1947

TCDD YEDİKULE LOKO BAKIM ATÖLYE YAPILARI ENVANTERİ					
ENVANTER NO	:	YDKCER-28	YAPIM TARİHİ	:	19.yy sonu - 20.yy başı
YAPI ADI	:	ARMATÖR	ÖZGÜN FONKİSYONU	:	ARMATÖR
YAPIM SİSTEMİ	:	YIĞMA	GÜNÜMÜZ FONKSİYONU	:	BOŞ
ARAZİDE TESPİT	:	KASIM 2009	GÜNÜMÜZ DURUMU	:	HARABE



Harita : Alman mavisi 1914-15

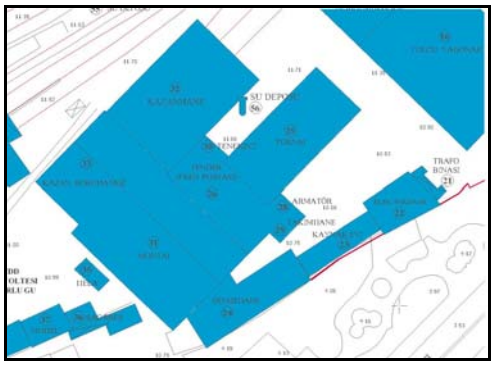


Harita : 2009

TCDD YEDİKULE LOKO BAKIM ATÖLYE YAPILARI ENVANTERİ					
ENVANTER NO	:	YDKCER-29	YAPIM TARİHİ	:	19.yy sonu - 20.yy başı
YAPI ADI	:	TAKIMHANE	ÖZGÜN FONKİSYONU	:	TAKIMHANE
YAPIM SİSTEMİ	:	YIĞMA	GÜNÜMÜZ FONKSİYONU	:	BOŞ
ARAZİDE TESPİT	:	KASIM 2009	GÜNÜMÜZ DURUMU	:	HARABE

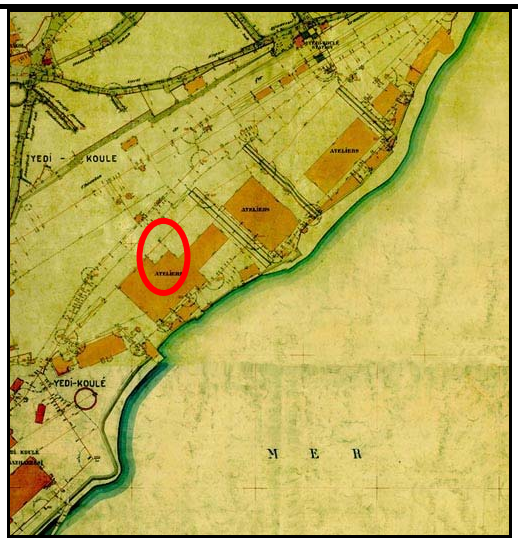


Harita : Alman mavisi 1914-15

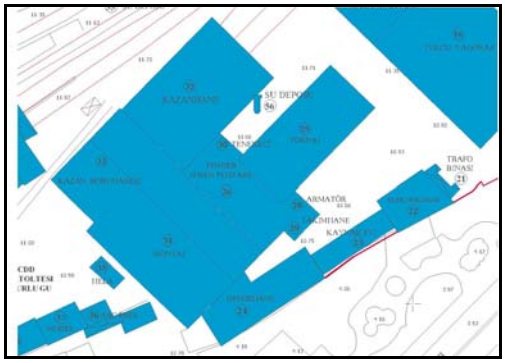


Harita : 2009

TCDD YEDİKULE LOKO BAKIM ATÖLYE YAPILARI ENVANTERİ					
ENVANTER NO	:	YDKCER-30	YAPIM TARİHİ	:	19.yy sonu - 20.yy başı
YAPI ADI	:	TENEKCİ METALCİ	ÖZGÜN FONKİSYONU	:	TENEKECİ
YAPIM SİSTEMİ	:	YIĞMA	GÜNÜMÜZ FONKSİYON	:	BOŞ
ARAZİDE TESPİT	:	KASIM 2009	GÜNÜMÜZ DURUMU	:	HARABE



Harita : Alman mavisi 1914-15



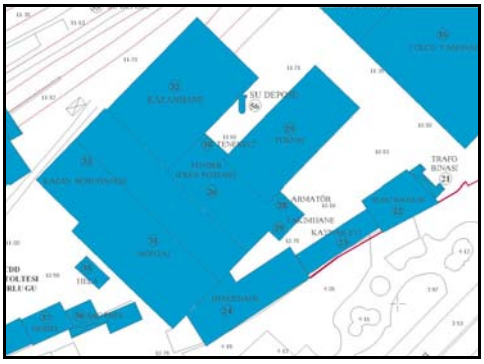
Harita : 2009

TCDD YEDİKULE LOKO BAKIM ATÖLYE YAPILARI ENVANTERİ

ENVANTER NO	:	YDKCER-31	YAPIM TARİHİ	:	19.yy sonu - 20.yy başı
YAPI ADI	:	MONTAJ	ÖZGÜN FONKİSYONU	:	MONTAJ
YAPIM SİSTEMİ	:	YIĞMA	GÜNÜMÜZ FONKSİYON	:	BOŞ
ARAZİDE TESPİT	:	KASIM 2009	GÜNÜMÜZ DURUMU	:	HARABE



Harita : Alman mavisi 1914-15



Harita : 2009



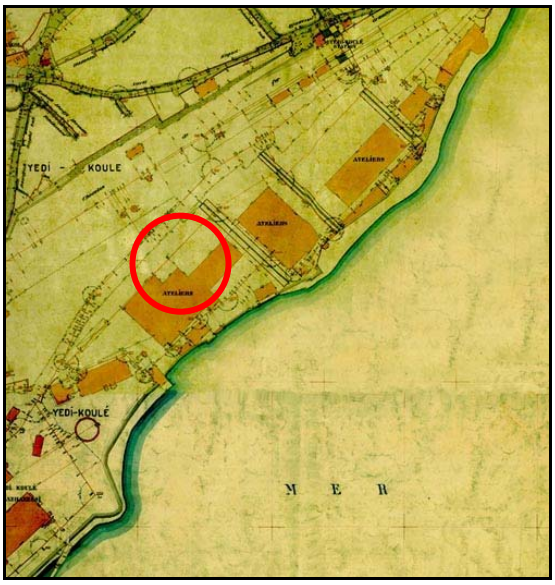
Resim 1 : 31 MONTAJ 2009



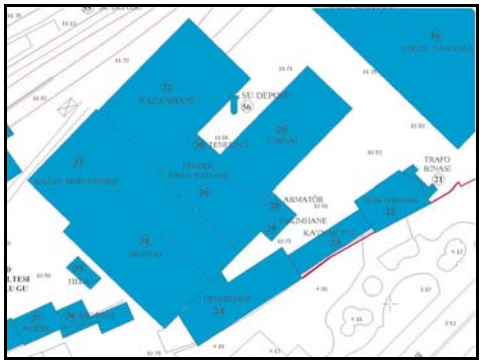
Resim 2 : 31 MONTAJ 2009

TCDD YEDİKULE LOKO BAKIM ATÖLYE YAPILARI ENVANTERİ

ENVANTER NO	:	YDKCER-32	YAPIM TARİHİ	:	19.yy sonu - 20.yy başı
YAPI ADI	:	KAZANHANE	ÖZGÜN FONKİSYONU	:	KAZANHANE
YAPIM SİSTEMİ	:	ÇELİK	GÜNÜMÜZ FONKSİYONU	:	BOŞ
ARAZİDE TESPİT	:	KASIM 2009	GÜNÜMÜZ DURUMU	:	HARABE



Harita : Alman mavisi 1914-15



Harita : 2009



Resim 1 : 32 KAZANHANE 2009



Resim 2 : 32 KAZANHANE 2009



Resim 3 : 32 KAZANHANE 2009



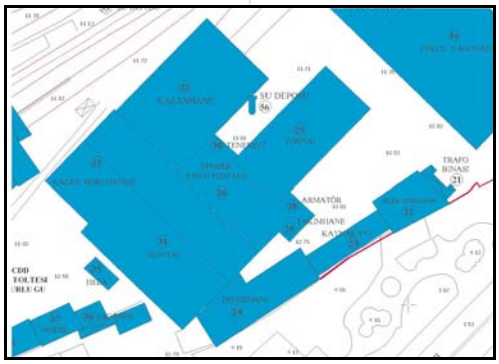
Resim 4 : 32 KAZANHANE 2009

TCDD YEDİKULE LOKO BAKIM ATÖLYE YAPILARI ENVANTERİ

ENVANTER NO	:	YDKCER-33	YAPIM TARİHİ	:	19.yy sonu - 20.yy başı
YAPI ADI	:	KAZAN BORUHANESİ	ÖZGÜN FONKİSYONU	:	K.BORUHANESİ
YAPIM SİSTEMİ	:	YIĞMA + ÇELİK	GÜNÜMÜZ FONKSİYON	:	BOŞ
ARAZİDE TESPİT	:	KASIM 2009	GÜNÜMÜZ DURUMU	:	HARABE



Harita : Alman mavisi 1914-15



Harita : 2009



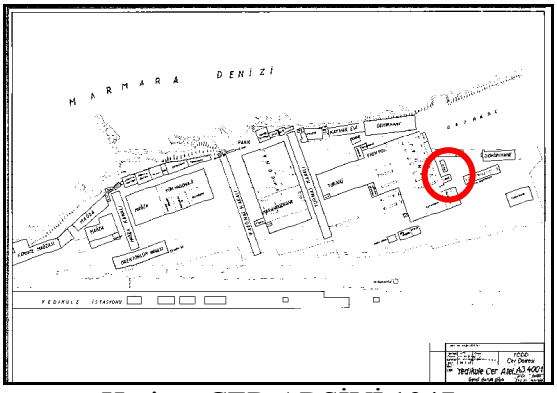
Resim 1 : 33 KAZAN BORUHANESİ 2009



Resim 2 : 33 KAZAN BORUHANESİ 2009

TCDD YEDİKULE LOKO BAKIM ATÖLYE YAPILARI ENVANTERİ

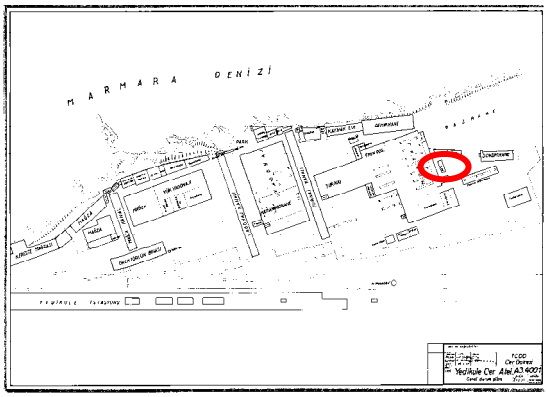
ENVANTER NO	:	YDKCER-34	YAPIM TARİHİ	:	20.yy ilk yarı
YAPI ADI	:	LAVAJ	ÖZGÜN FONKİSYONU	:	LAVAJ
YAPIM SİSTEMİ	:	--	GÜNÜMÜZ FONKSİYON	:	--
ARAZİDE TESPİT	:	KASIM 2009	GÜNÜMÜZ DURUMU	:	YOK OLMUŞ



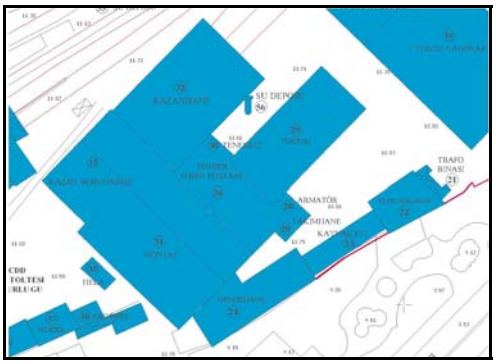
Harita : CER ARŞİVİ 1947

TCDD YEDİKULE LOKO BAKIM ATÖLYE YAPILARI ENVANTERİ

ENVANTER NO	:	YDKCER-35	YAPIM TARİHİ	:	20.yy ilk yarı
YAPI ADI	:	HELA	ÖZGÜN FONKİSYONU	:	HELA
YAPIM SİSTEMİ	:	YIĞMA	GÜNÜMÜZ FONKSİYONU	:	HELA
ARAZİDE TESPİT	:	KASIM 2009	GÜNÜMÜZ DURUMU	:	KULLANILIYOR



Harita : CER ARŞİVİ 1947



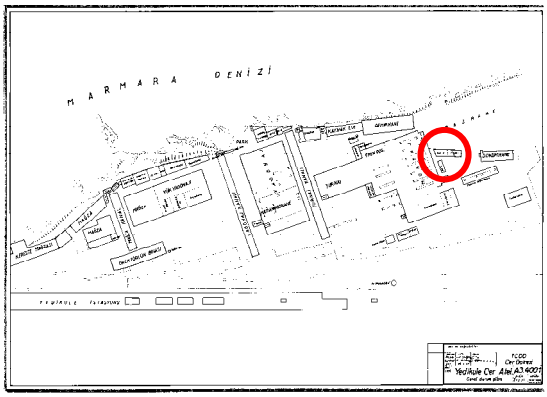
Harita : 2009



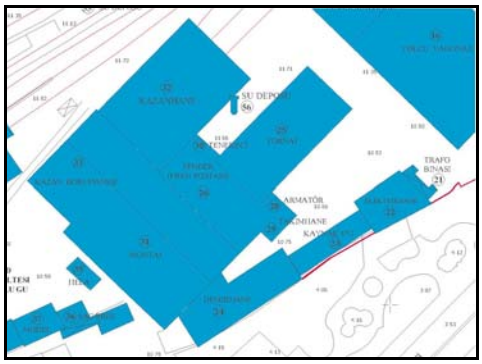
Resim 1 : 35 HELA 2009

TCDD YEDİKULE LOKO BAKIM ATÖLYE YAPILARI ENVANTERİ

ENVANTER NO	:	YDKCER-36	YAPIM TARİHİ	:	20.yy ilk yarı
YAPI ADI	:	SAC PRESS	ÖZGÜN FONKİSYONU	:	SAC PRESS
YAPIM SİSTEMİ	:	YIĞMA	GÜNÜMÜZ FONKSİYONU	:	BOŞ
ARAZİDE TESPİT	:	KASIM 2009	GÜNÜMÜZ DURUMU	:	HARABE



Harita : CER ARŞİVİ 1947



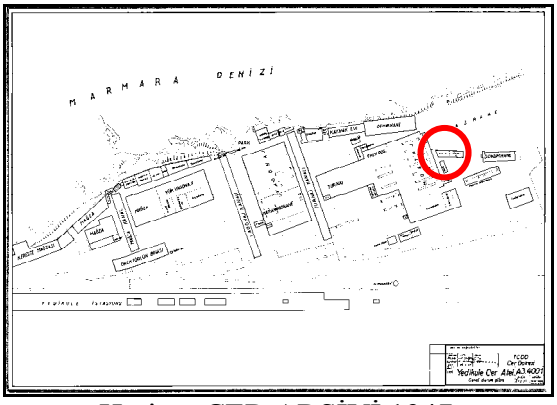
Harita : 2009



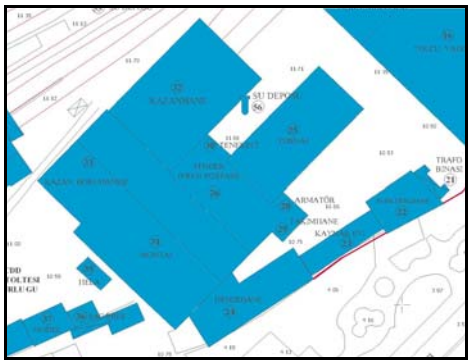
Resim 1 : 36 SAC PRESS 2009

TCDD YEDİKULE LOKO BAKIM ATÖLYE YAPILARI ENVANTERİ

ENVANTER NO	:	YDKCER-37	YAPIM TARİHİ	:	20.yy ilk yarı
YAPI ADI	:	MODEL	ÖZGÜN FONKİSYONU	:	MODEL
YAPIM SİSTEMİ	:	YIĞMA	GÜNÜMÜZ FONKSİYONU	:	BOŞ
ARAZİDE TESPİT	:	KASIM 2009	GÜNÜMÜZ DURUMU	:	HARABE



Harita : CER ARŞİVİ 1947



Harita : 2009



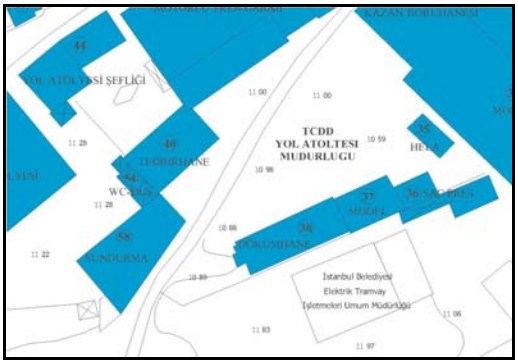
Resim 1 : 37 MODEL 2009

TCDD YEDİKULE LOKO BAKIM ATÖLYE YAPILARI ENVANTERİ

ENVANTER NO	:	YDKCER-38	YAPIM TARİHİ	:	19.yy sonu - 20.yy başı
YAPI ADI	:	DÖKÜMHANE	ÖZGÜN FONKİSYONU	:	DÖKÜMHANE
YAPIM SİSTEMİ	:	YIĞMA + ÇELİK	GÜNÜMÜZ FONKSİYONU	:	BOŞ
ARAZİDE TESPİT	:	KASIM 2009	GÜNÜMÜZ DURUMU	:	HARABE



Harita : Alman mavisi 1914-15



Harita : 2009



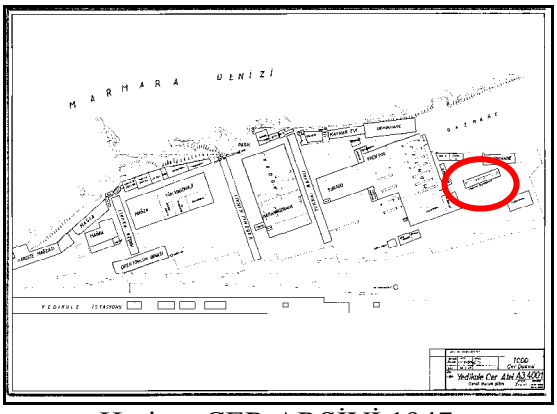






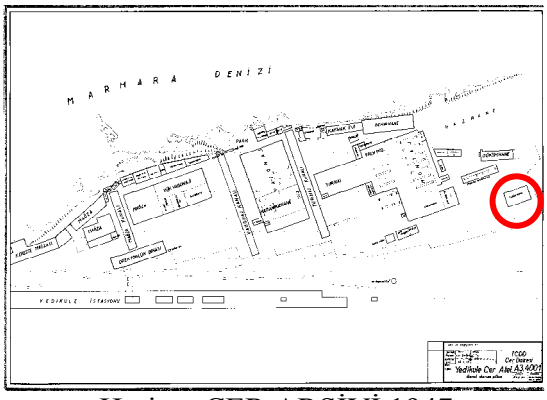
TCDD YEDİKULE LOKO BAKIM ATÖLYE YAPILARI ENVANTERİ

ENVANTER NO	:	YDKCER-39	YAPIM TARİHİ	:	20.yy ilk yarı
YAPI ADI	:	MAKİNA BOYAHANESİ	ÖZGÜN FONKİSYONU	:	MAKİNA BOYAHANESİ
YAPIM SİSTEMİ	:	--	GÜNÜMÜZ FONKSİYONU	:	---
ARAZİDE TESPİT	:	KASIM 2009	GÜNÜMÜZ DURUMU	:	YOK OLMUŞ

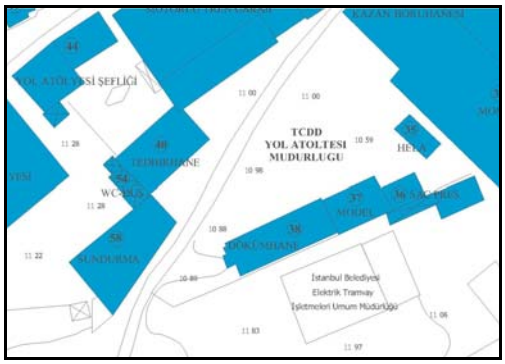


Harita : CER ARŞİVİ 1947

TCDD YEDİKULE LOKO BAKIM ATÖLYE YAPILARI ENVANTERİ					
ENVANTER NO	:	YDKCER-40	YAPIM TARİHİ	:	20.yy ilk yarı
YAPI ADI	:	TEBHİRHANE	ÖZGÜN FONKİSYONU	:	TEBHİRHANE
YAPIM SİSTEMİ	:	YIĞMA	GÜNÜMÜZ FONKSİYONU	:	BOŞ
ARAZİDE TESPİT	:	KASIM 2009	GÜNÜMÜZ DURUMU	:	BAKIMSIZ



Harita : CER ARŞİVİ 1947



Harita : 2009

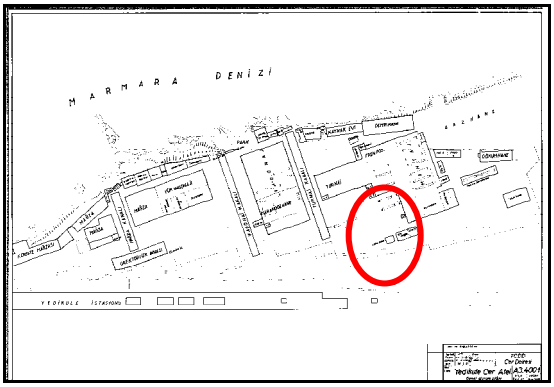


Resim 1 : 40 TEBHİRHANE 2009

TCDD YEDİKULE LOKO BAKIM ATÖLYE YAPILARI ENVANTERİ					
ENVANTER NO	:	YDKCER-41	YAPIM TARİHİ	:	19.yy sonu - 20.yy başı
YAPI ADI	:	BEKÇİ ODASİ	ÖZGÜN FONKİSYONU	:	BEKÇİ ODASI
YAPIM SİSTEMİ	:	AHŞAP	GÜNÜMÜZ FONKSİYONU	:	BOŞ
ARAZİDE TESPİT	:	KASIM 2009	GÜNÜMÜZ DURUMU	:	YOK OLMUŞ



Harita : Alman mavisi 1914-15



Harita : CER ARŞİVİ 1947



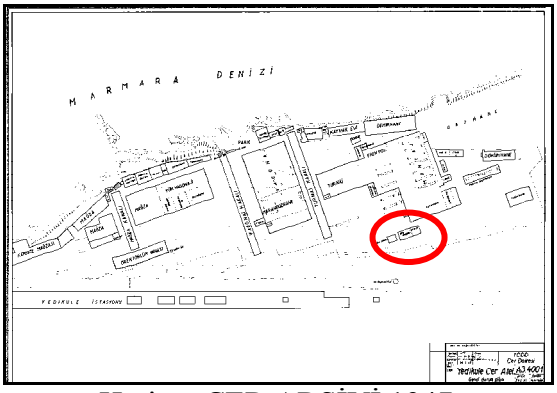
Resim 1 : 41 BEKÇİ ODASI



Resim 1 : 41 BEKÇİ ODASI 2009

TCDD YEDİKULE LOKO BAKIM ATÖLYE YAPILARI ENVANTERİ

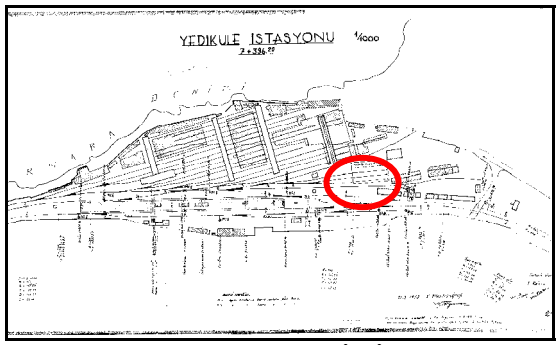
ENVANTER NO	:	YDKCER-42	YAPIM TARİHİ	:	20.yy ilk yarı
YAPI ADI	:	ARA MAĞAZA	ÖZGÜN FONKİSYONU	:	AMBAR
YAPIM SİSTEMİ	:	---	GÜNÜMÜZ FONKSİYONU	:	--
ARAZİDE TESPİT	:	KASIM 2009	GÜNÜMÜZ DURUMU	:	YOK OLMUŞ



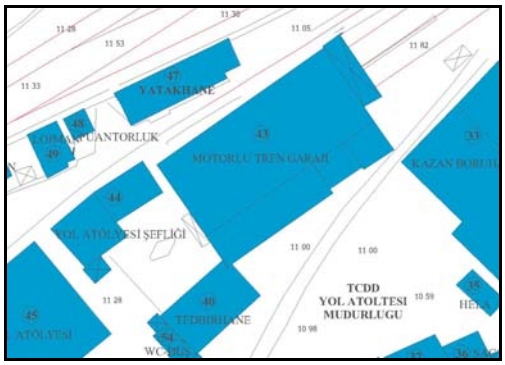
Harita : CER ARŞİVİ 1947

TCDD YEDİKULE LOKO BAKIM ATÖLYE YAPILARI ENVANTERİ

ENVANTER NO	:	YDKCER-43	YAPIM TARİHİ	:	20.yy ikinci yarı
YAPI ADI	:	MOTORLU TREN GARAJI	ÖZGÜN FONKİSYONU	:	MOTORLU TREN GARAJI
YAPIM SİSTEMİ	:	YIĞMA+ÇELİK	GÜNÜMÜZ FONKSİYONU	:	BOŞ
ARAZİDE TESPİT	:	KASIM 2009	GÜNÜMÜZ DURUMU	:	BAKIMSIZ



Harita : YOL ARŞİVİ 1953



Harita : 2009



Resim 1 : 43 MOTORLU TREN GARAJI 2009



Resim 2 : 43 MOTORLU TREN GARAJI 2009



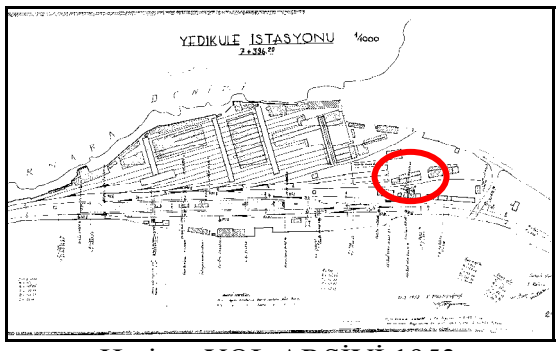
Resim 3 : 43 MOTORLU TREN GARAJI 2009



Resim 4 : 43 MOTORLU TREN GARAJI 2009

TCDD YEDİKULE LOKO BAKIM ATÖLYE YAPILARI ENVANTERİ

ENVANTER NO	:	YDKCER-44	YAPIM TARİHİ	:	20.yy ikinci yarı
YAPI ADI	:	YOL ŞEFLİĞİ	ÖZGÜN FONKİSYONU	:	YOL ŞEFLİĞİ
YAPIM SİSTEMİ	:	YIĞMA	GÜNÜMÜZ FONKSİYONU	:	BOŞ
ARAZİDE TESPİT	:	KASIM 2009	GÜNÜMÜZ DURUMU	:	BOŞ



Harita : YOL ARŞİVİ 1953



Harita : 2009



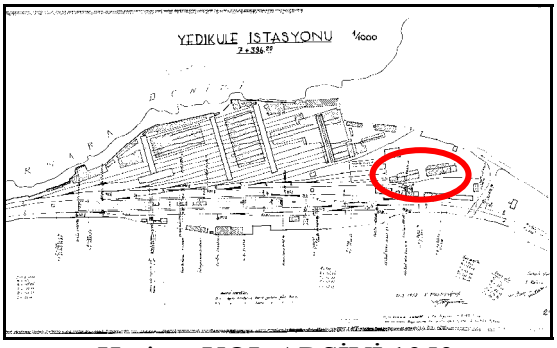
Resim 1 : 44 YOL ATÖLYESİ ŞEFLİĞİ 2009



Resim 2 : 44 YOL ATÖLYESİ ŞEFLİĞİ 2009

TCDD YEDİKULE LOKO BAKIM ATÖLYE YAPILARI ENVANTERİ

ENVANTER NO	:	YDKCER-45	YAPIM TARİHİ	:	20.yy ikinci yarı
YAPI ADI	:	YOL ATÖLYESİ	ÖZGÜN FONKİSYONU	:	YOL ATÖLYESİ
YAPIM SİSTEMİ	:	ÇELİK+ TUĞLA	GÜNÜMÜZ FONKSİYONU	:	BOŞ
ARAZİDE TESPİT	:	KASIM 2009	GÜNÜMÜZ DURUMU	:	BOŞ



Harita : YOL ARŞİVİ 1953



Harita : 2009



Resim 1 : 45 YOL ATÖLYESİ 2009



Resim 2 : 45 YOL ATÖLYESİ 2009

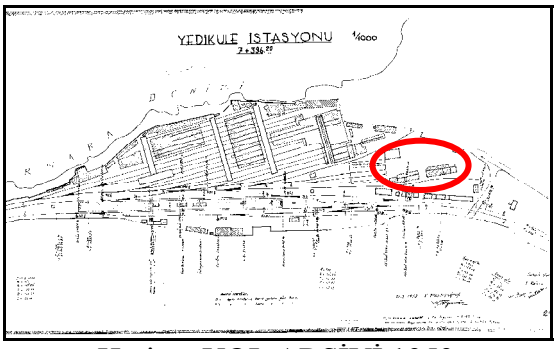


Resim 3 : 45 YOL ATÖLYESİ 2009



Resim 4 : 45 YOL ATÖLYESİ 2009

TCDD YEDİKULE LOKO BAKIM ATÖLYE YAPILARI ENVANTERİ					
ENVANTER NO	:	YDKCER-46	YAPIM TARİHİ	:	20.yy ikinci yarı
YAPI ADI	:	YOL ATÖLYESİ	ÖZGÜN FONKİSYONU	:	YOL ATÖLYESİ
YAPIM SİSTEMİ	:	ÇELİK +TUĞLA	GÜNÜMÜZ FONKSİYONU	:	BOŞ
ARAZİDE TESPİT	:	KASIM 2009	GÜNÜMÜZ DURUMU	:	BOŞ



Harita : YOL ARŞİVİ 1953



Harita : 2009



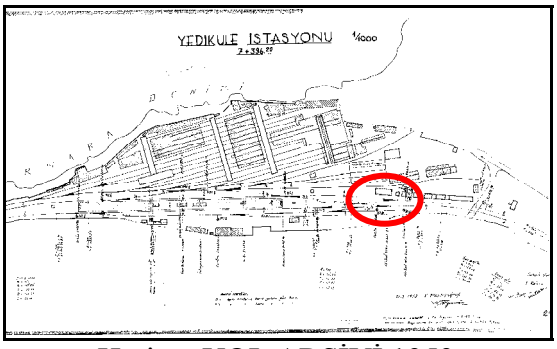
Resim 3 : 46 YOL ATÖLYESİ 2009



Resim 4 : 46 YOL ATÖLYESİ 2009

TCDD YEDİKULE LOKO BAKIM ATÖLYE YAPILARI ENVANTERİ

ENVANTER NO	:	YDKCER-47	YAPIM TARİHİ	:	20.yy ikinci yarı
YAPI ADI	:	YATAKHANE	ÖZGÜN FONKİSYONU	:	YATAKHANE
YAPIM SİSTEMİ	:	YIĞMA	GÜNÜMÜZ FONKSİYONU	:	BOŞ
ARAZİDE TESPİT	:	KASIM 2009	GÜNÜMÜZ DURUMU	:	BOŞ



Harita : YOL ARŞİVİ 1953

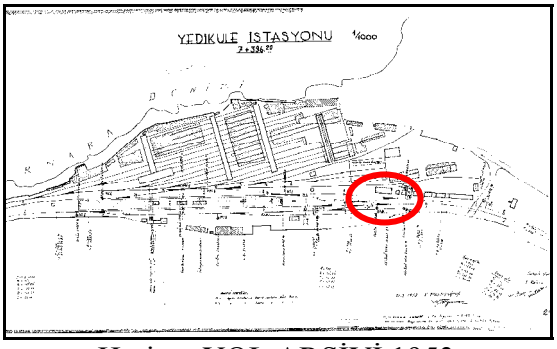


Harita : 2009



Resim 1 : 47 YATAKHANE 2009

TCDD YEDİKULE LOKO BAKIM ATÖLYE YAPILARI ENVANTERİ					
ENVANTER NO	:	YDKCER-48	YAPIM TARİHİ	:	20.yy ikinci yarı
YAPI ADI	:	PUANTÖRLÜK	ÖZGÜN FONKİSYONU	:	PUANTÖRLÜK
YAPIM SİSTEMİ	:	YIĞMA	GÜNÜMÜZ FONKSİYONU	:	--
ARAZİDE TESPİT	:	KASIM 2009	GÜNÜMÜZ DURUMU	:	YOK OLMUŞ

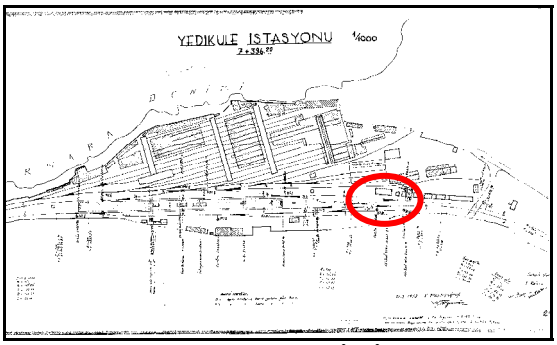


Harita : YOL ARŞİVİ 1953

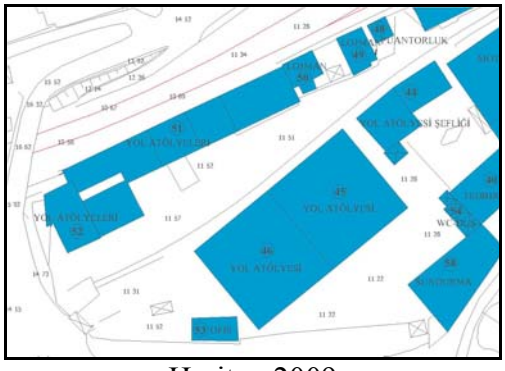


Harita : 2009

TCDD YEDİKULE LOKO BAKIM ATÖLYE YAPILARI ENVANTERİ					
ENVANTER NO	:	YDKCER-49	YAPIM TARİHİ	:	20.yy ikinci yarı
YAPI ADI	:	LOJMAN 2	ÖZGÜN FONKİSYONU	:	LOJMAN 2
YAPIM SİSTEMİ	:	YIĞMA	GÜNÜMÜZ FONKSİYONU	:	--
ARAZİDE TESPİT	:	KASIM 2009	GÜNÜMÜZ DURUMU	:	YOK OLMUŞ

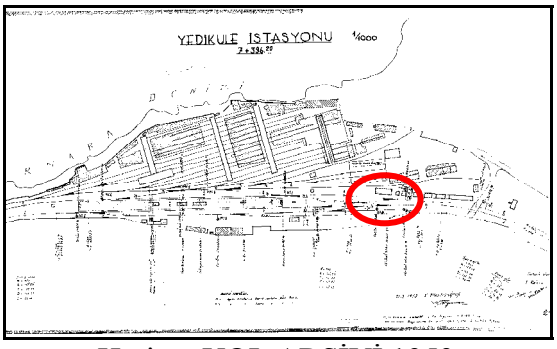


Harita : YOL ARŞİVİ 1953



Harita : 2009

TCDD YEDİKULE LOKO BAKIM ATÖLYE YAPILARI ENVANTERİ					
ENVANTER NO	:	YDKCER-50	YAPIM TARİHİ	:	20.yy ikinci yarı
YAPI ADI	:	LOJMAN 1	ÖZGÜN FONKİSYONU	:	LOJMAN 1
YAPIM SİSTEMİ	:	YIĞMA	GÜNÜMÜZ FONKSİYONU	:	--
ARAZİDE TESPİT	:	KASIM 2009	GÜNÜMÜZ DURUMU	:	YOK OLMUŞ

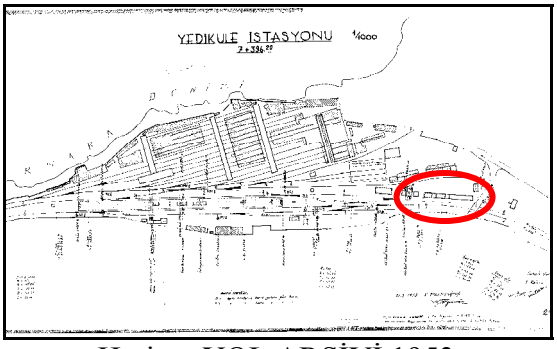


Harita : YOL ARŞİVİ 1953



Harita : 2009

TCDD YEDİKULE LOKO BAKIM ATÖLYE YAPILARI ENVANTERİ					
ENVANTER NO	:	YDKCER-51	YAPIM TARİHİ	:	20.yy ikinci yarı
YAPI ADI	:	YOL ATÖLYELERİ	ÖZGÜN FONKİSYONU	:	YOL ATÖLYELERİ
YAPIM SİSTEMİ	:	YIĞMA	GÜNÜMÜZ FONKSİYONU	:	--
ARAZİDE TESPİT	:	KASIM 2009	GÜNÜMÜZ DURUMU	:	YOK OLMUŞ

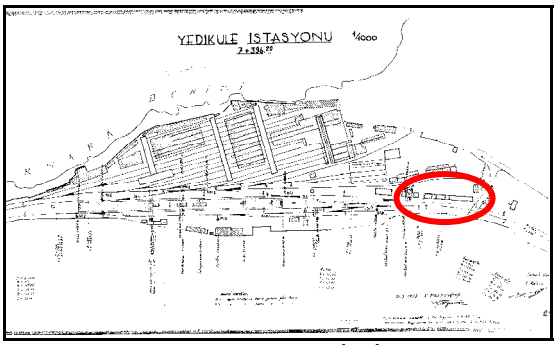


Harita : YOL ARŞİVİ 1953



Harita : 2009

TCDD YEDİKULE LOKO BAKIM ATÖLYE YAPILARI ENVANTERİ					
ENVANTER NO	:	YDKCER-52	YAPIM TARİHİ	:	20.yy ikinci yarı
YAPI ADI	:	YOL ATÖLYESİ	ÖZGÜN FONKİSYONU	:	YOL ATÖLYESİ
YAPIM SİSTEMİ	:	YIĞMA	GÜNÜMÜZ FONKSİYONU	:	--
ARAZİDE TESPİT	:	KASIM 2009	GÜNÜMÜZ DURUMU	:	YOK OLMUŞ



Harita : YOL ARŞİVİ 1953



Harita : 2009

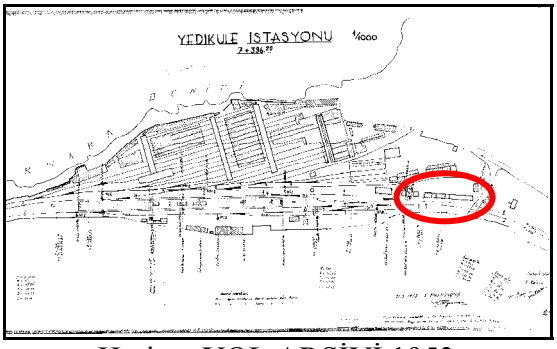
TCDD YEDİKULE LOKO BAKIM ATÖLYE YAPILARI ENVANTERİ					
ENVANTER NO	:	YDKCER-53	YAPIM TARİHİ	:	-
YAPI ADI	:	OFİS	ÖZGÜN FONKİSYONU	:	OFİS
YAPIM SİSTEMİ	:	YIĞMA	GÜNÜMÜZ FONKSİYONU	:	BOŞ
ARAZİDE TESPİT	:	KASIM 2009	GÜNÜMÜZ DURUMU	:	BOŞ



Harita : 2009

TCDD YEDİKULE LOKO BAKIM ATÖLYE YAPILARI ENVANTERİ

ENVANTER NO	:	YDKCER-54	YAPIM TARİHİ	:	20.yy ikinci yarı
YAPI ADI	:	WC-DUŞ	ÖZGÜN FONKİSYONU	:	WC-DUŞ
YAPIM SİSTEMİ	:	YIĞMA	GÜNÜMÜZ FONKSİYONU	:	WC DUŞ
ARAZİDE TESPİT	:	KASIM 2009	GÜNÜMÜZ DURUMU	:	KULLANILIYOR



Harita : YOL ARŞİVİ 1953



Harita : 2009



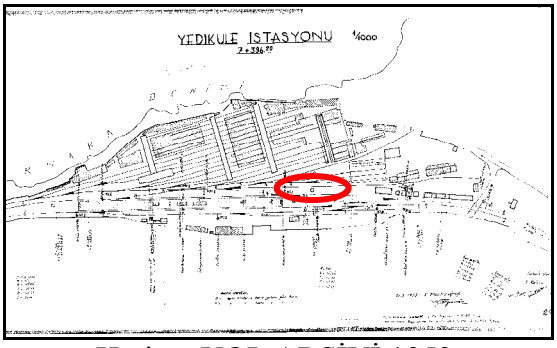
Resim 1 : 54 WC DUŞ 2009

TCDD YEDİKULE LOKO BAKIM ATÖLYE YAPILARI ENVANTERİ

ENVANTER NO	:	YDKCER-55	YAPIM TARİHİ	:	19.yy sonu-20.yy başı
YAPI ADI	:	SU DEPOSU	ÖZGÜN FONKİSYONU	:	SU DEPOSU
YAPIM SİSTEMİ	:	TAŞ YIĞMA	GÜNÜMÜZ FONKSİYONU	:	SU DEPOSU
ARAZİDE TESPİT	:	KASIM 2009	GÜNÜMÜZ DURUMU	:	HİZMET DIŞI



Harita : Alman mavisi 1914-15



Harita : YOL ARŞİVİ 1953



Resim 1 : 55 SU DEPOSU 2009

TCDD YEDİKULE LOKO BAKIM ATÖLYE YAPILARI ENVANTERİ

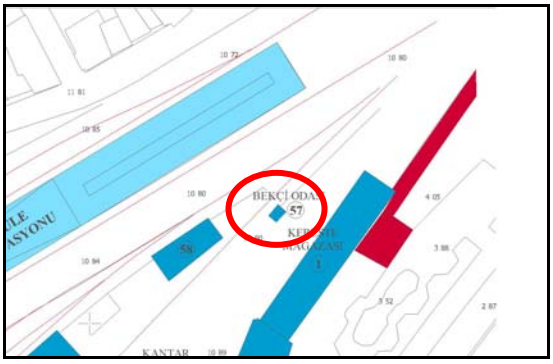
ENVANTER NO	:	YDKCER-56	YAPIM TARİHİ	:	-
YAPI ADI	:	SU DEPOSU	ÖZGÜN FONKİSYONU	:	SU DEPOSU
YAPIM SİSTEMİ	:	ÇELİK	GÜNÜMÜZ FONKSİYONU	:	SU DEPOSU
ARAZİDE TESPİT	:	KASIM 2009	GÜNÜMÜZ DURUMU	:	HİZMET DIŞI



Harita : 2009

TCDD YEDİKULE LOKO BAKIM ATÖLYE YAPILARI ENVANTERİ

ENVANTER NO	:	YDKCER-57	YAPIM TARİHİ	:	-
YAPI ADI	:	BEKÇİ ODASI	ÖZGÜN FONKİSYONU	:	BEKÇİ ODASI
YAPIM SİSTEMİ	:	YIĞMA	GÜNÜMÜZ FONKSİYONU	:	BOŞ
ARAZİDE TESPİT	:	KASIM 2009	GÜNÜMÜZ DURUMU	:	BOŞ



Harita : 2009



Resim 1 : 57 BEKÇİ ODASI 2009

TCDD YEDİKULE LOKO BAKIM ATÖLYE YAPILARI ENVANTERİ					
ENVANTER NO	:	YDKCER-58	YAPIM TARİHİ	:	-
YAPI ADI	:	SUNDURMA	ÖZGÜN FONKİSYONU	:	AÇIK AMBAR
YAPIM SİSTEMİ	:	ÇELİK	GÜNÜMÜZ FONKSİYONU	:	BOŞ
ARAZİDE TESPİT	:	KASIM 2009	GÜNÜMÜZ DURUMU	:	BOŞ

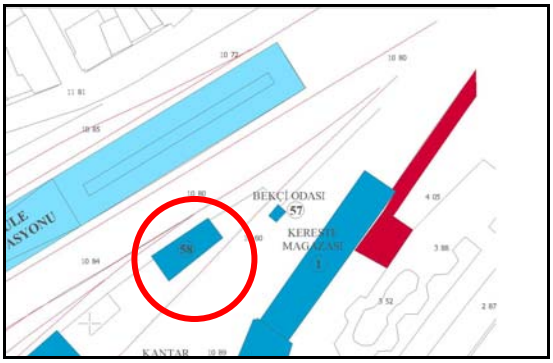


Harita : 2009



Resim 1: 58 SUNDURMA 2009

TCDD YEDİKULE LOKO BAKIM ATÖLYE YAPILARI ENVANTERİ					
ENVANTER NO	:	YDKCER-59	YAPIM TARİHİ	:	--
YAPI ADI	:	--	ÖZGÜN FONKİSYONU	:	--
YAPIM SİSTEMİ	:	YIĞMA	GÜNÜMÜZ FONKSİYONU	:	BOŞ
ARAZİDE TESPİT	:	KASIM 2009	GÜNÜMÜZ DURUMU	:	BOŞ



Harita : 2009



Resim 1: 59 2009

3.4. Yedikule Cer Atölyeleri Tornaj Yapısı

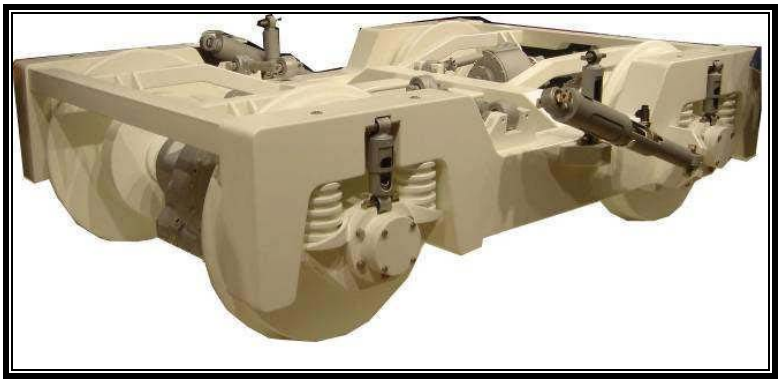
3.4.1. Plan Şeması

Tornaj Yapısı Yapı düz bir arazi üzerinde raylı giriş aksına göre kuzeydoğu güneybatı yönünde konumlanmıştır. Yapı, fonksiyon açısından bir araya gelerek birbirini tamamlayan Tender, Kazanhane ve Montaj fonksiyonlarının yer aldığı yapı kompleksinin bir parçasıdır.

Demiryolu Cer Atölyeleri içinde yer alan her atölye gibi Tornaj Atölyesinde de yer alan fonksiyonlar sadece demiryolu araçları için gerçekleştirilen uzmanlaşmış bakım, onarım, yeniden yapmaya ilişkin eylemleri içerir. Yapılan arşiv araştırmalarında ulaşılan Sivas, Eskişehir ve Halkapınar Cer atölyelerini gösteren genel vaziyet planlarında benzer kurgular izlenebilmektedir (Bkz Şekil 3.6, 3.7, 3.8, 3.9). Bazı atölyelere ilişkin ulaşılan özgün çizimler İngilizce ya da Fransızca olup demiryolu sistemini inşa eden yüklenici firmalar tarafından sistemin inşasından hemen sonra ilk atölye sistemlerinin yurt dışından getirilen mühendislerin desteğinde oluşturulduğu anlaşılmaktadır.

Plan şemasının anlaşılabilmesi için Tornaj Atölyeleri'nde gerçekleştirilen işlevlerin tanımlanması yararlı olacaktır. Tornaj Atölyesinde gerçekleştirilen eylemler ;

- Demiryolu araçlarının dört teker, teker aksları ve süspansiyon sistemiyle bunların bağlı olduğu bir şasiden oluşan ve boji olarak adlandırılan kısımlarının bakımlarının yapılması

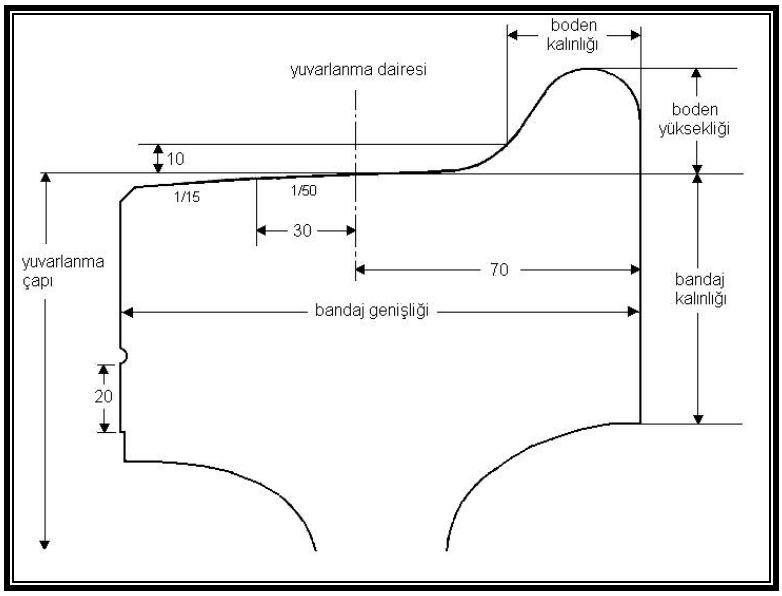


Resim 3.3. Vagon Boji Takımı Modeli (MEGEP,Ankara 2008,s 20)



Resim 3.4. Vagon Boji Takımı (MEGEP,Ankara 2008,s 24)

- Vagon tekerlerinde boden olarak adlandırılan (Boden,buden, Fr. Boudin; bir tekerlek bondajının kesik koni biçiminde çıkıntı yapan ve hattın iç yanında tekerleğin ray üzerinde tutunmasını sağlayan bölümü) tekerin raydan çıkmasını engelleyen çıkıntının zaman içerisinde aşınarak kesit kaybetmesi sonucunda torna edilerek teker çapının abaklara bağlı sınırlarda küçültülmesi ile tekrar standart kalınlığa getirilmesi olarak tanımlanabilir.(Bkz. Şekil 3.11)



Şekil 3.11. Demiryolu tekerleği kesiti (MEGEP,Ankara 2008,s 17)

Yedikule Tornaj Atölyesi'nin iç mekan düzenlemesi yukarıda ayrıntıları tanımlanan eylemlerin gerçekleştirilmesine imkan sağlayacak biçimdedir. Yapı dıştan 18,18 m x 40,33 m boyutlarında olup tek mekandan oluşmaktadır. Yapıya giriş, araç ve yaya girişi olmak üzere iki şekilde sağlanmaktadır. Çeken ve çekilen araçların (vagon, lokomotif vb.) servis girişi ve çıkışı için iki geniş giriş kapısı yapının eni ve boyu doğrultusunda karşılıklı olarak aynı aks üzerine yerleştirilmiştir ve zemine yerleştirilen demiryolu rayları araçların atölyeye ulaşımını sağlamaktadır. Bunu dışında bu kapılar üzerinde bulunan yavru kanatlar ile de yaya girişi sağlanmış.

Tek mekanlı yapının iç ölçüleri 39.64 x 16.83 m. boyutlarındadır. Yapının içindeki açıklığı 16.25 m olan ve yaklaşık 3.97 m ile 4.60 m arasında değişen aralıklarla yerleştirilmiş 80x80 cm boyutlarnda yığma kolonlar bulunmaktadır. Kolonların arasında yer alan duvarlar da yığmadır. Yapının üst örtüsü çatı açıklığını dar istikamette geçen 9 adet ahşap makastan oluşmaktadır.

Yapının döşemesi belli noktalarda zemine bakımı yapılacak vagonların hareket etmesi için döşenen çelik raylar dışında şap kaplıdır. Bazı noktalarda çalışan ustaların üzerinde durmaları için ahşap alçak platformlar yapılmıştır. Bunun dışında zeminde, araçlara alttan müdahale edilmesine olanak sağlayan kanallar, bu işlemin yapılabilmesi için gerekli tezgâh ve makinelerin oturtulduğu beton kaideler dışında elektrifikasyon, mekanik ihtiyaçlar için de ayrıca kanallar bulunmaktadır.

Tüm bunlardan bağımsız olarak içeride makine parçalarını kaldırmak amacıyla hemen makas alt kotunda dairesel kesitli ve döküm başlıklı metal kolonlar ile makasların bastığı taş kolonlardan mesnet alan ortalama 19 x 26 cm kesintinde masif ahşap kirişlemeden oluşan bir grid sistem yer almaktadır. Çatının altında bulunan bu çelik kolon ve ahşap kiriş sisteminin çatının taşıyıcılığı ile fiziksel bir bağı yoktur.

Yapıya ışık her kolon aksı arasında açılan kemerli geniş ve yüksek pencereler ile sağlanmakta ve pencere doğramaları t profil kesitinde demir malzeme ile yapılmış, camlar macun ile sabitlenmiştir. Havalandıma amacıyla bu doğramalar üzerinde orta

kısımda bulunan yatay eksnli pivot açılır kanatların yer aldığına dair izler vardır. Bu kanatlar şu anda yok olmuş durumdadır.

3.4.2. Cephe Özellikleri

40.33 m. x 18.03 m boyutlarındaki yapının ana girişi kuzeybatı yönündeki kısa kenar üzerindedir. Oldukça sade bir bezeme programına sahip olan yapının cephelerinde iki farklı malzeme kullanımı dikkat çeker, ince yonu kesme taş ve dolu tuğla. Tuğla malzeme cephe bitişlerinde ve pencere kapı üst kemerlerinde kullanılmış, cephe bitişleri yaklaşık 90 cm genişliğinde ince yonu taş örgü yüzeyden yaklaşık 5-6 cm taşan tuğla sıraları ile belirginleştirilmiştir. Yapının saçak altında da aynı kalın bant bu noktada duvar bitimini vurgulamak için kullanılmıştır. Ayrıca basık kemerle geçilmiş pencere ve kapıların üzerinde ve pencere altlarında denizliklerde tuğla malzeme detaylar görülmektedir. Yapının güneybatı cephesi daha sonra kendisine eklemlenen Tender - Fren Postası Atölyesi'ne açılmaktadır.

Yapının yaklaşık 2.00 x 3.34 m. boyutlarındaki pencereler metal profillidir ve yatayda 7 düşeyde 8 parçaya ayrılmıştır. Pencerelerin açılan yatay eksenli pivot kanatları tamamen yok olmuştur ve çoğunun camları kırık durumdadır. Yapının her cephede birer tane olmak üzere dört kapısı vardır. Bu kapılardan giriş cephesi üzerinde olanın boyutları; 2.81 x 4.86 m. dir. Güneybatı cephesi üzerinde yer alan kapı 3.64 x 4.86 m boyutlarındadır. Güneydoğu ve kuzeybatı cepheleri üzerinde yer alan yan kapılar ise 3.00 x 4.62 boyutlarındadırlar. Kapıların üçü çift kanatlı ve metal olup güneybatı yönüne açılan kapı ahşap ve sürmedir.

Yapının üst örtüsü kırma çatıdır ve marsilya tipi kiremit ile kaplanmıştır. Bu kiremitlerin bazıları bu atölye kompeksinde sık rastlanan cam kiremittir. Bu kiremitlerin kullanımıyla iç mekânın yer, yer çatıdan da ışık alması mümkün olmaktadır.

3.4.3. Yapım Sistemi ve Malzeme Kullanımı

Yedikule Tornaj Atölyesi'nin beden duvarları yığma sistemde inşa edilmiştir. Bu duvarlarda taş ve tuğla malzeme belli sistem ve kompozisyonlarda birlikte

kullanılmıştır. Yapının döşemesi kısmen şap kaplıdır, belli noktalarda zemine bakımı yapılacak vagonların hareket ettiği çelik raylar döşenmiştir. Ustaların çalışma yaptıkları döşeme şap kaplıdır ve bakım kanalları ile demir yolu rayı bulunmaktadır. Çatı, metal çubuk gergili ahşap makaslar üzerine ahşap aşık, mertek ve kiremit altı kaplaması yapılmadan kiremit montajı için ahşap çıtalama ve marsilya tipi kiremit örtüsü ile teşkil edilmiş.

Yedikule Cer Atölyeleri'nin bulunduğu Yedikule – Küçükçekmece demiryolu hattının inşasının 1870 yılında başladığı, 1971 yılında Yedikule İstasyonu'nun çalışmaya başladığı ve duyulan ihtiyaca bağlı olarak atölye yapılarının bu tarihlerde inşa edildiği 1872 yılında açılan atölyelere çırak alındığına ilişkin ayrıntılı bilgiler 3. bölümün başında verilmiştir. Bu hattın teknik ekibi Fransızlardan oluşturulmuş olup işçilerin çoğu da Fransız ve Almanlardan oluşmaktadır. Bu verilere bakıldığında tüm atölye yapılarında ve bunların arasında yer alan Tornaj Yapısı'nda kullanılan ahşap makas sistemi ile makineleri hareket ettirmekte kullanılan sistemi taşıyan çelik kolonlar ve makas altında bulunan yuvarlak kesitli çelik çubuk gergilerine ilişkin hesapların da Fransız mühendisler tarafından yapıldığı düşünülebilir.

Yapıda, Osmanlı mimarlığında kullanımı oldukça yaygın olan taş malzemeye göre daha yaygın bir hal alan ve artık yerel fabrikalarda üretilmeye başlanan tuğla malzemenin tercih edildiği gözlemlenmektedir. Yapının kısmen yıkılan noktalarında görünen tuğlalar incelendiğinde İstanbul'da yer alan iki farklı fabrika tarafından üretilen tuğlanın kullanıldığı görülür, bunlardan biri "Mani-Zade Tachdjoglou – Constantinople" damgası taşımaktadır ve imal tarihi yoktur diğeri ise "Bouyouk Dere 1901" damgalıdır.

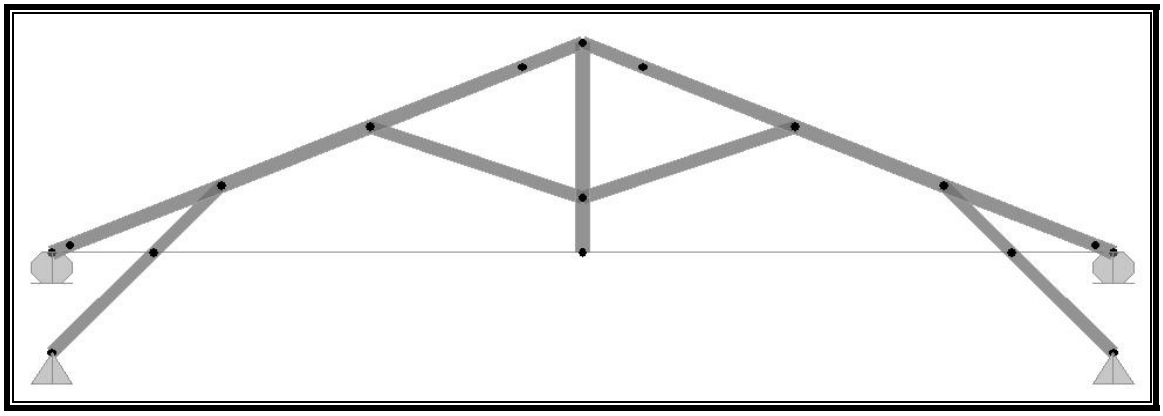
Endüstri Devrimi sonrasında inşa edilmeye başlanan endüstri yapılarında özellikle değişen üretim şekillerine bağlı olarak çağdaş malzeme ve yapım sistemlerinin yaygınlaştığı görülmektedir. Üretimde geniş mekânlara duyulan ihtiyaç, sanayi yapılarında taşıyıcıların sistemin elverdiği ölçüde geniş akslarla konumlandırılmasını ve üst örtülerinde de özel taşıyıcı sistemlerin kullanılmasını gerekli kılmıştır. Bu çalışma kapsamında incelenen "Tornaj Yapısı"nda yapım sistemi konstrüktif olarak incelenecek olursa; yapının boyu doğrultusunda 3.97 ile 4.60 m aks aralıklarında sıralanan, yapının

eni doğrultusunda karşılıklı olarak 16.26 m aks açıklığı ile konumlanmış 80 x 80 ebatlarında taş yığma kolonlar üzerine basan metal gergili ahşap makaslar ile çerçeve tamalanacak şekilde taşıyıcı sitem oluşturulmuştur. Yapıda 16.25 m açıklığın tek seferde geçildiği metal gergili ahşap çatı makası 11 parçadan oluşmaktadır. Kolonların gövdesinden çıkan taş üzengi üzerinden sabit mesnet ve kolon başından ise hareketli mesnet yerine oturtulmuştur. Karşılıklı konumlanmış olan taş yığma kolon gövdelerinden çıkan taş üzengilere basan ve kolona yaslanan iki adet ahşap dikme orta baba ve makas üst başlığı ile dikmeler arasına konulmuş dört adet payanda, çift gergi ve makası alt kısımdan mesnetler arasında karşılıklı olarak gererek çekme kuvvetini alan metal gergi ile ahşap makas 11 parçadan oluşmaktadır. Makasın alt kısmında bulunan metal gergi sistemi 5 parçadan oluşmaktadır. Mesnetlerde karşılıklı olan üzengilere basan ahşap dikmleleri ve makas üstbaşlıklarını saran, payandaya bir civata ile bağlanan diktötegen kesitli metal karşılıklı olarak 1. ve 2. parçaları, orta babaya bir cıvata ile sabitlenmiş diktötegen kesitli metal 3. parçayı ve her iki mesnet ile orta parçayı birleştirerek gergi oluşturan yuvarlak kesitli metal gergi çubukları ise 4. v 5. parçaları oluşturmaktadır. Orta ahşap baba alt bölümüne yanlardan bir civata ile sabitlenen dikdörtgen kesitli metal paraça, tam bir çerçeve şeklinde olup her iki tarafından açılmış deliklerden geçirilen gergi çubuklarının iç kısımda buluna civata vasıtasyla gereme işleminin yapıldığı kilit parçayı oluşturmaktadır.(Bkz. Şekil 3.22 Sistem Detatları II-II Kesiti) Yedikule Cer Atölye yapılarının tümünde ve ayrıntılı incelemesi yapılan Tornaj Yapısı'nın bu şekilde tasarlanmış olan ahşap çatısının teknik özelliklerini tanımamıza olanak sağlayan hesaplar aşağıda gösterilmiştir.

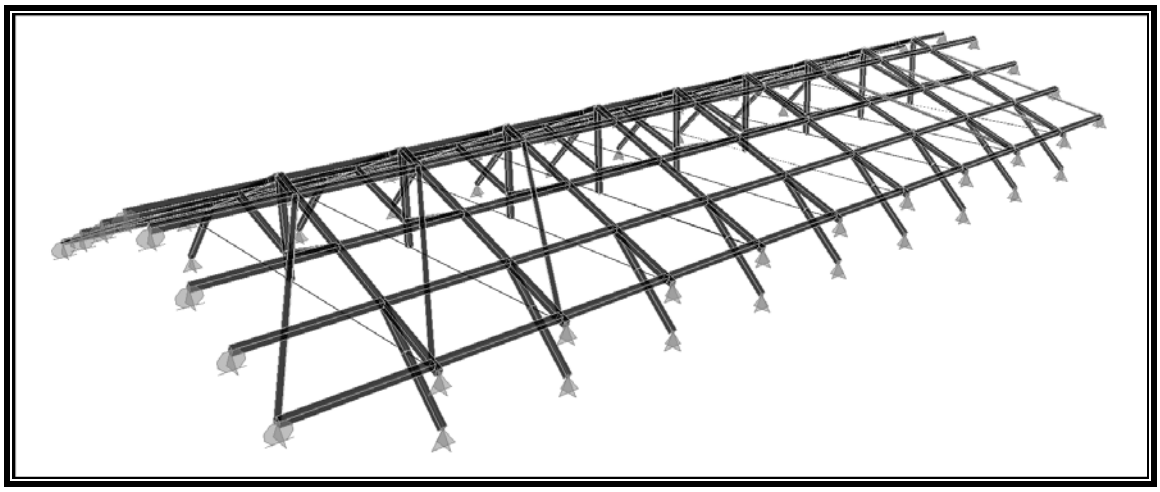
- Taşıyıcı Sistemin İncelenmesi

Ahşap çatının makas siteminde, üst başlıkta ve orta dikmede 20x20 cm kesitinde ahşap eleman, diyagonal ve payandasında ise 19x19 cm kesitinde ahşap eleman kullanılmıştır. Makasın alt başlığında ise ahşap eleman yerine 30 mm çapında çelik gergi kullanılmıştır. Aşıklar 20x20 cm boyutlarında ve maksimum aralığı 2.50 m olan ahşap elemanlar kullanılmıştır. Aşıkların üzerinde 1.00 m ara ile 12x12 cm boyutunda mertekler kullanılmıştır. Merteklerin üzerinde sadece saçaklarda kaplama tahtası vardır, diğer yerlerde çatı örtüsü olarak kullanılan Marsilya tipi kiremit çıtalara oturtulmuştur.

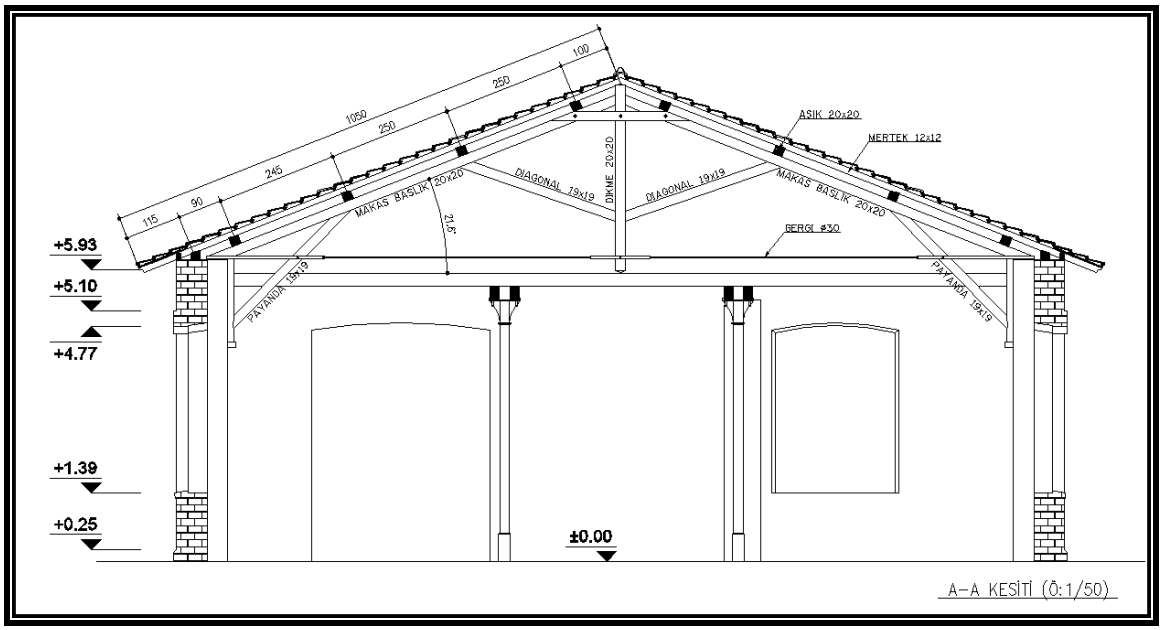
Çatı makası iki ucundan serbest olarak taş kolonlar üzerinde oturtulmuştur ve düşey yüklerden dolayı yanlara dolayı açılması gergi sistemi sayesinde engellenmiştir.



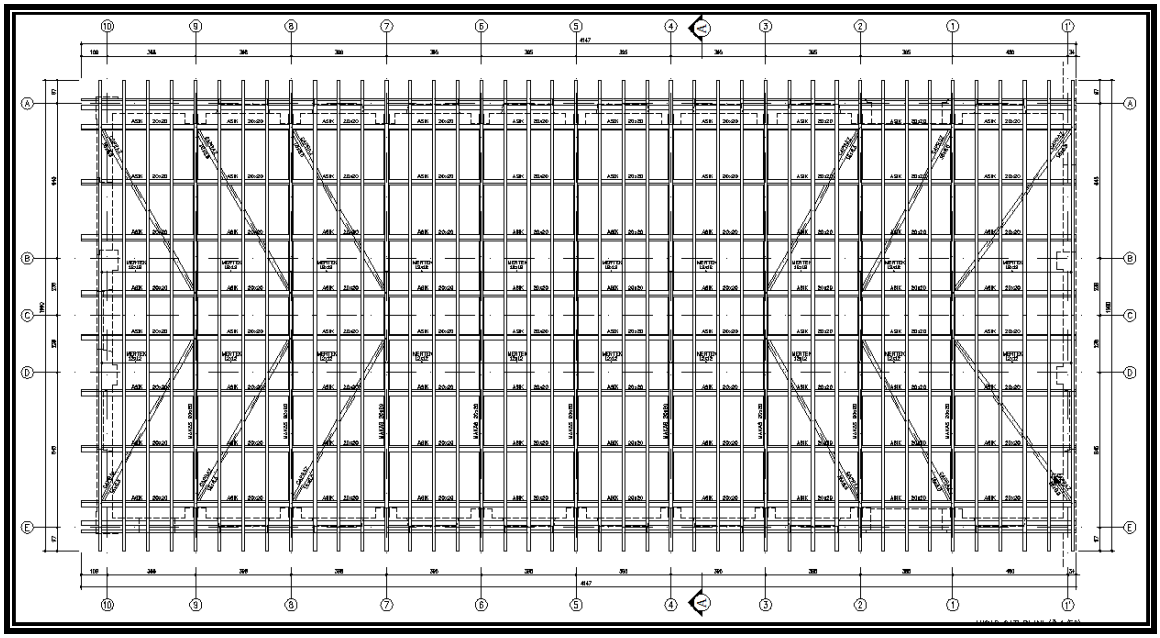
Şekil 3.12 : Tornaj Yapısı üst örtüsünü taşıyan tip makas görünüşü.



Şekil 3.13 : Tornaj Yapısı üst örtüsü üç boyutlu şematik görünüşü.



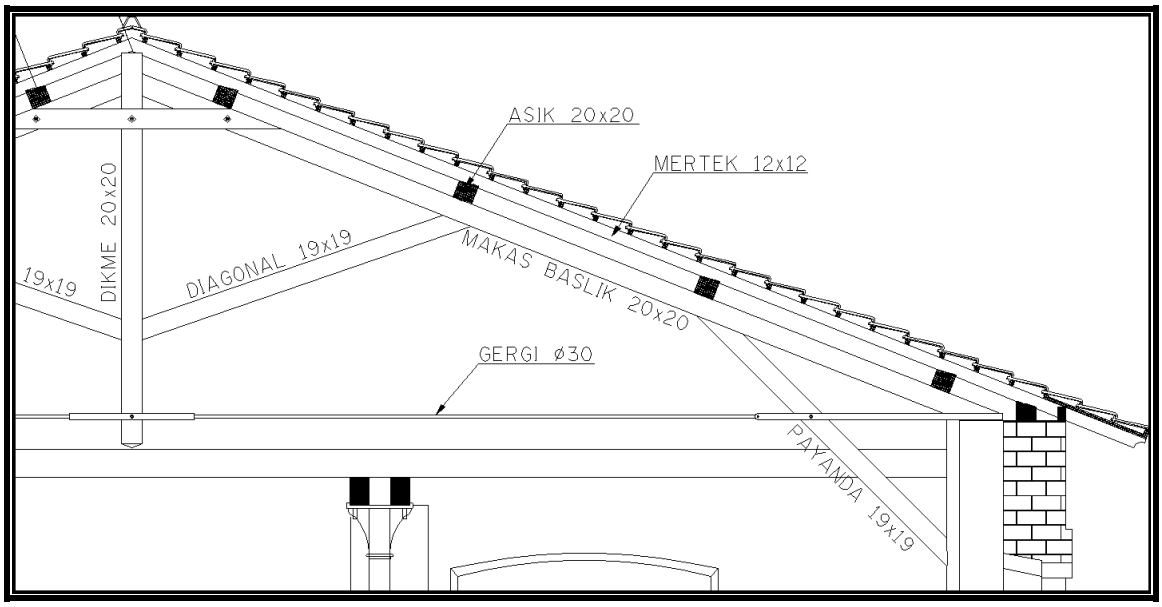
Şekil 3.14 : Tornaj Yapısı tipik enine kesit.



Şekil 3.15: Tornaj Yapısı üst örtü planı.

- Taşıyıcı Sistemin İrdelenmesi

Makas sisteminde kullanılan ahşap malzeme boyutları ve makas tipik görünüşü aşağıdaki resimde gösterilmiştir.



Şekil 3.16: Makas sisteminde kullanılan ahşap malzeme boyutları

- Malzeme Karakteristik Değerleri ve Emniyet Gerilmeleri

Ahşap çatıda kullanılan malzeme TS647'ye göre III. Sınıf iğne yapraklı ağaç kabul edilmiş ve buna ait karakteristik değerler aşağıda verilmiştir.

<u>III. Sınıf İğne Yapraklı Ağaç (TS647 çzlg.1-3)</u>

Elastisite Modülü (Liflere Paralel)	$E_{//} = 100\ 000$ kg/cm^2
Elastisite Modülü (Liflere Dik)	$E_{\perp} = 3\ 000$ kg/cm^2
Kayma Modülü	$G = 5\ 000$ kg/cm^2
Eğilme	$\sigma_{eem} = 130$ kg/cm^2
Liflere Paralel Çekme	$\sigma_{çem} = 105$ kg/cm^2
Liflere Paralel Basınç	$\sigma_{bem//} = 110$ kg/cm^2
Liflere Dik Basınç	$\sigma_{bem\perp} = 20$ kg/cm^2
Makaslama	$\tau_{em} = 9$ kg/cm^2

<u>Gergi Çubukları (TS647 md.1.8.3)</u>

$\sigma_{çem} = 1000$ kg/cm^2

- Yük Kabulleri

Binanın tasarımında kullanılan yük kabulleri TS498'e göre aşağıdaki gibidir,

Sabit Yükler :

Marsilya Kiremit Çatı Örtüsü $g = 50$ kg / m^2

Ahşap Öz Ağırlığı $g_{öz} = 700$ kg / m^3

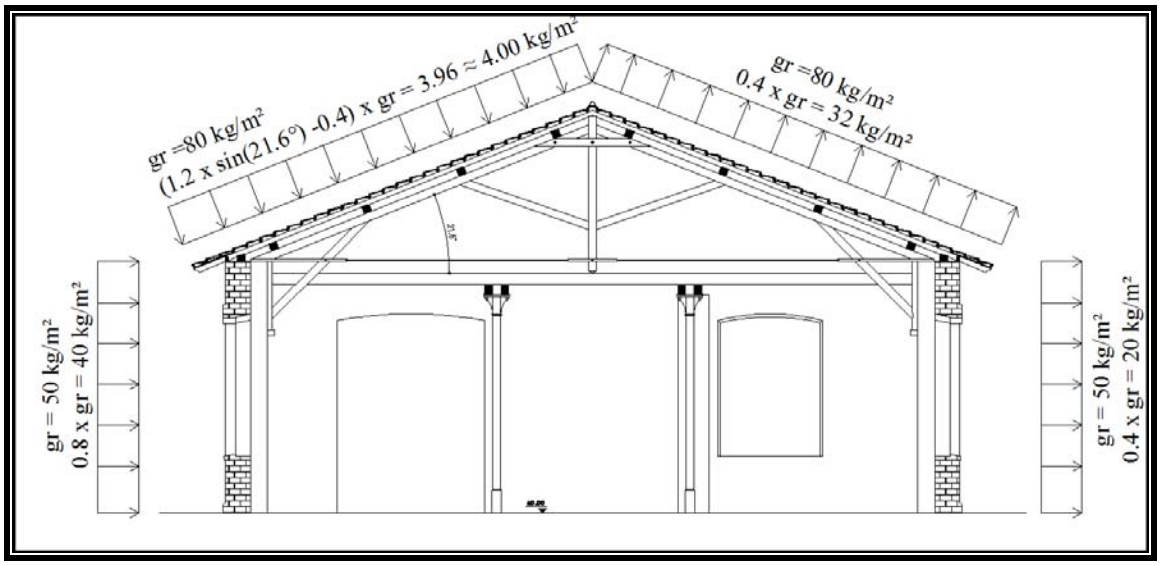
Hareketli Yükler :

Kar Yükü $P_0 = 75$ kg / m^2

Rüzgar Yükleri :

Rüzgar Yükü (Z=0~8m) $g_r = 50$ kg/m^2

Rüzgar Yükü (Z=9~20m) $g_r = 80$ kg/m^2



Şekil 3.17 : Rüzgar Yükü Dağılımı

- Modelleme

Makas sisteminin statik hesapları SAP2000 V11.0.8 ile yapılmıştır. Modellemede ahşap elemanlar çubuk (frame) olarak tanımlanmış, gergi çubuğu ise sadece çekme kuvveti taşıyan çubuk eleman olarak tanımlanmıştır. Sabit yükler, kar yükleri ve hareketli yükler makas üzerinde aşıkların bulunduğu düğüm noktalarına tekil yük olarak etkitilmiştir.

Gergi çubunun sadece çekme kuvveti taşıdığının varsayılması, makasın lineer olmayan bir hesap yöntemi ile çözülmesini gerekmektedir. Güncel bilgisayar programları bu tip çözümleri yapabilmektedir, fakat çatının yapıldığı dönem göz önüne alındığında ve taşıyıcı sistemin hiperstatik olmaması nedeniyle bu tip hesap yönteminin o dönemde de uygulanmış olması muhtemeldir. Bu hesap yönteminin el hesabına uygulanabilmesi için şu adımların izlenmiş olması gerekmektedir;

- Öncelikle düşey yükler ve kar yükleri etkisi altında makas sitemindeki gergi çubuğunun sadece çekme kuvvetine maruz kalacağı açıktır,
- Rüzgar yüklemesinde ise, makas sistemi gergi çubuğu ile birlikte hesaplanır ve sonuçta gergi sisteminde basınç kuvveti elde edilirse gergi çubuğu hesaptan çıkarılır ve sistem tekrar çözülür.

Bu şekilde yapılan hesapta elde edilen sonuçlar, güncel bilgisayar programlarının lineer olamayan sistemlerin çözümü sonucunda verdiği sonuçlardan farklı olmamaktadır.

- Yükleme Kombinasyonları

Tasarımda kullanılan yüklemeler ve kombinasyonlar aşağıda verilşmiştir.

- **G** = DEAD : Ölü Yükler (Ahşap öz ağırlığı + Çatı kaplama ağırlığı)
- **Q** = LIVE : Hareketli Yükler (Kar yükü)
- **Yp** = WLYp : Pozitif Y Doğrultusu rüzgar yüklemesi
- **Yn** = WLYn : Negatif Y Doğrultusu rüzgar yüklemesi

<u>Tasarım İçin Kullanılan Kombinasyonlar</u>

- **DL** = G
- **DLLL** = G + Q
- **DLWLYp** =G + Y_p
- **DLWLYn** =G + Y_n

- **DL05.WLYp** $=G + Q + 0.5 \bullet Y_p$
- **DL05.WLYn** $=G + Q + 0.5 \bullet Y_n$
- **D0.5LWLYp** $=G + 0.5 \bullet Q + Y_p$
- **D0.5LWLYn** $=G + 0.5 \bullet Q + Y_n$
- **ENV** = (Yukarıdaki kombinasyonların Maksimum ve Minimum Değerleri)

- Kullanılan Yönetmelikler ve Hesap Programları

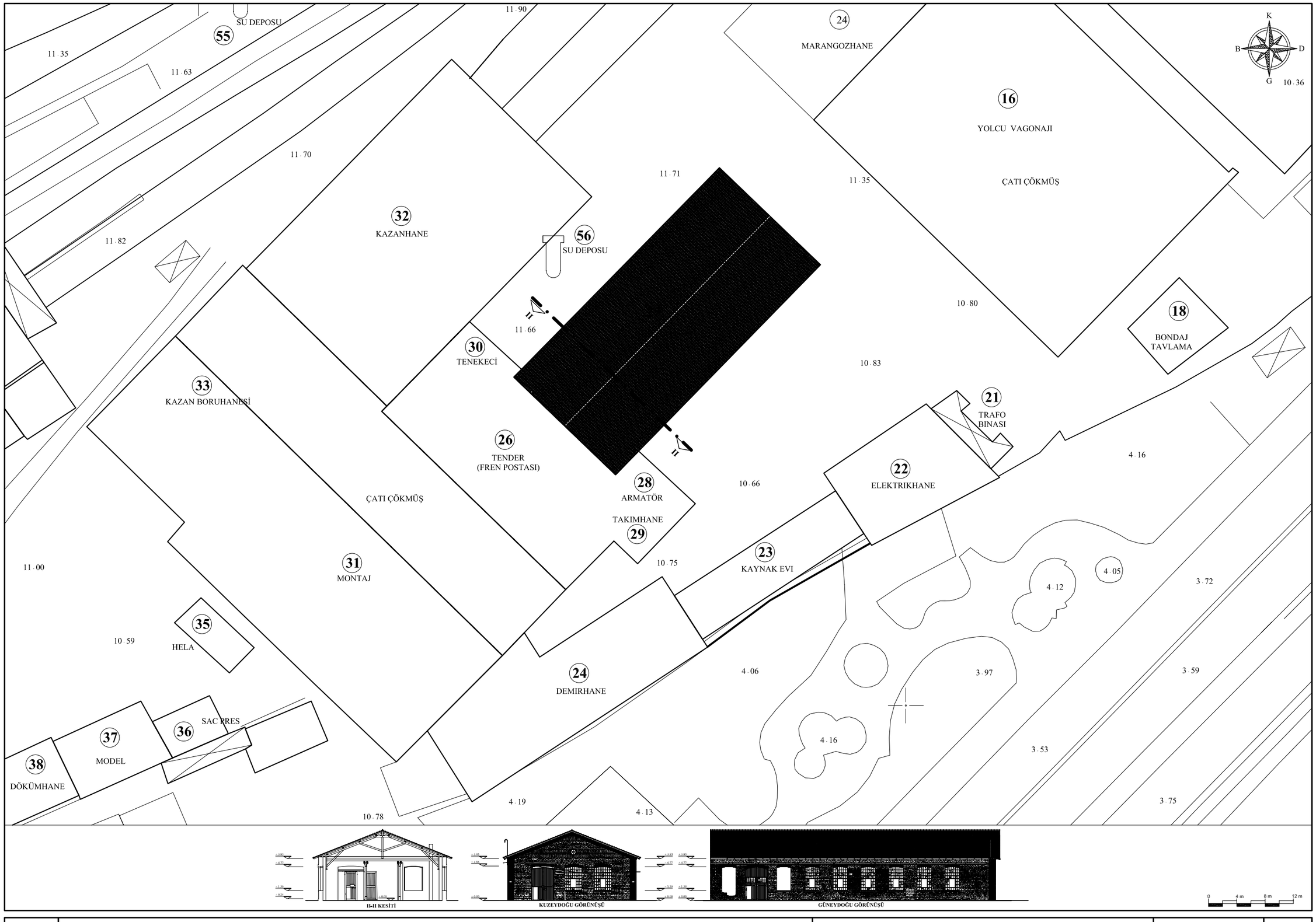
Binanın statik hesaplarında ve tasarımında kullanılan yönetmelikler;

- TS 647 "Ahşap Yapıların Hesap ve Yapım Kuralları." (Kasım 1979)
- TS 2510 "Kârgir Duvarlar Hesap ve Yapım Kuralları." (Nisan 1977)
- TS 498 "Yapı Elemanlarının Boyutlandırılmasında Alınacak Yüklerin Hesap Değerleri" (Kasım 1997)
- TS ISO 9194 "Yapıların Projelendirme Esasları -Taşıyıcı Olan ve Olmayan Elemanlar Depolanmış Malzemeler -Yoğunluk" (Kasım 1997)
- Bayındırlık ve İskân Bakanlığı "Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik" (2007)
- Computers and Structers Inc. Firmasının SAP2000 Advanced 11.0.8 versiyonlu programı,
- Microsoft Excel'de hazırlanmış çeşitli makrolar ve tablolar,

kullanılmıştır.

Yukarıdaki verilere göre yapılan statik incelemeler *Ekler* bölümünde sunulmuştur.

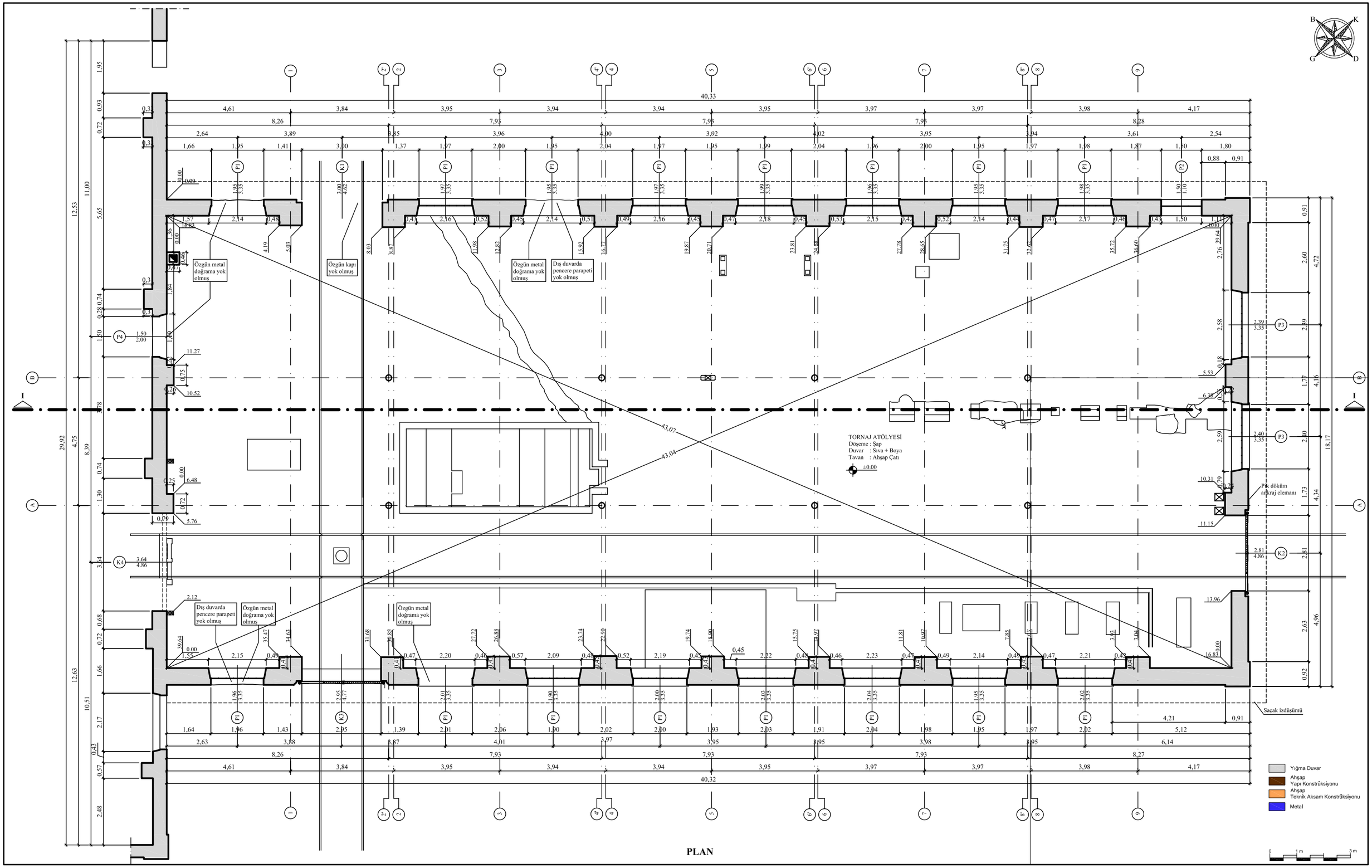
TRAKYA ÜNİVERSİTESİ MİMARLIK FAKÜLTESİ MİMARLIK BÖLÜMÜ YÜKSEK LİSAN TEZİ
TCDD YEDİKULE BAKIM, ONARIM - CER ATÖLYELERİ TORNAJ YAPISI ANALİTİK RÖLÖVE



P - 1	VAZİYET PLANI	TEZ YÜRÜTÜCÜSÜ : PROF.DR. NEVZAT İLHAN	ARALIK 2009	1/200

Şekil 3.17 : Tornaj Yapısı Vaziyet Planı

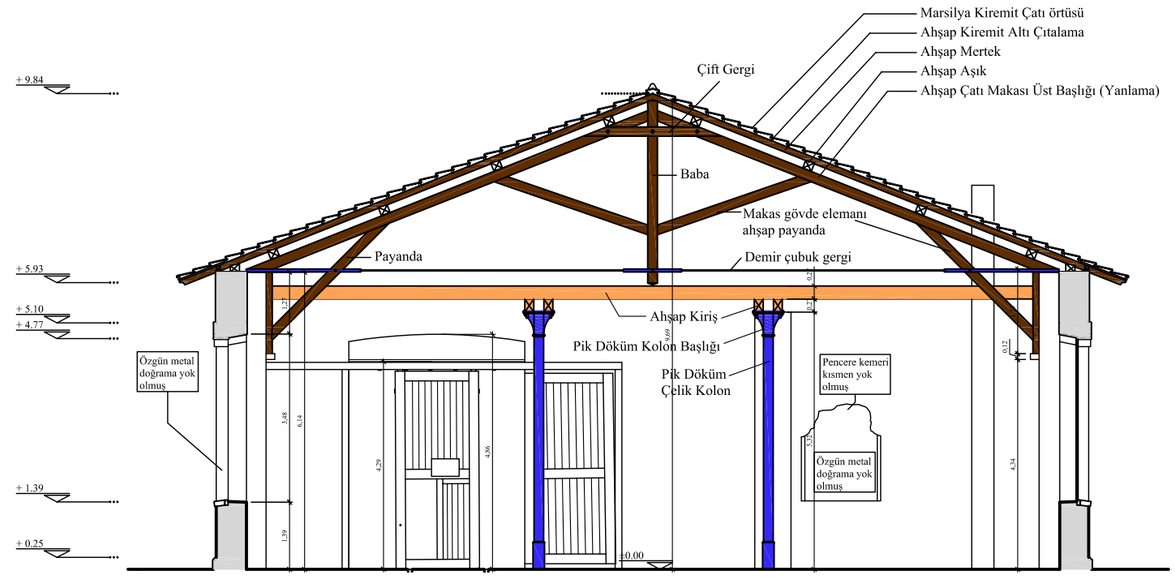
TRAKYA ÜNİVERSİTESİ MİMARLIK FAKÜLTESİ MİMARLIK BÖLÜMÜ YÜKSEK LİSAN TEZİ
TCDD YEDİKULE BAKIM, ONARIM - CER ATÖLYELERİ TORNAJ YAPISI ANALİTİK RÖLÖVE



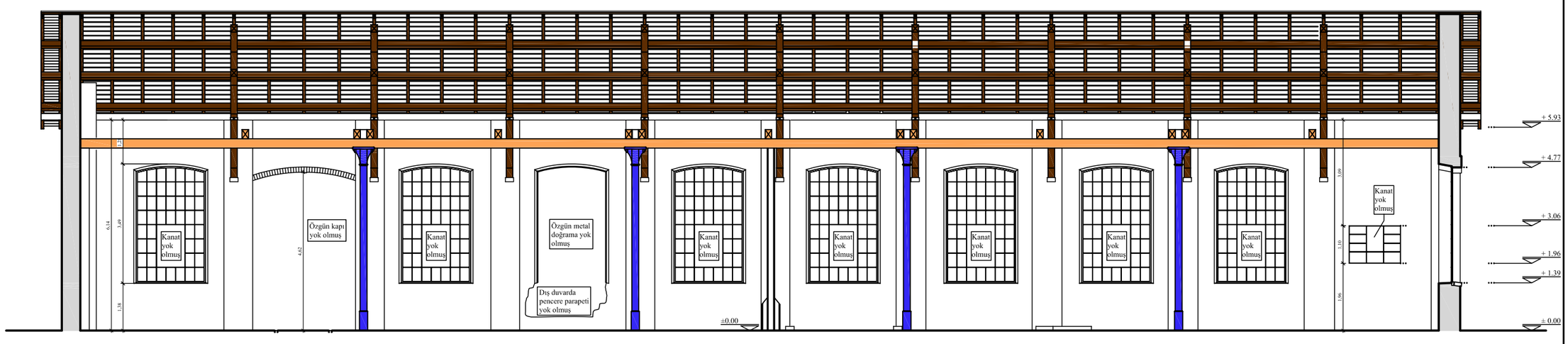
PLAN

P - 2	KAT PLANI	TEZ YÜRÜTÜCÜSÜ : PROF.DR. NEVZAT İLHAN	ARALIK 2009	1/50

Şekil 3.18 : Tornaj Yapısı Kat Planı



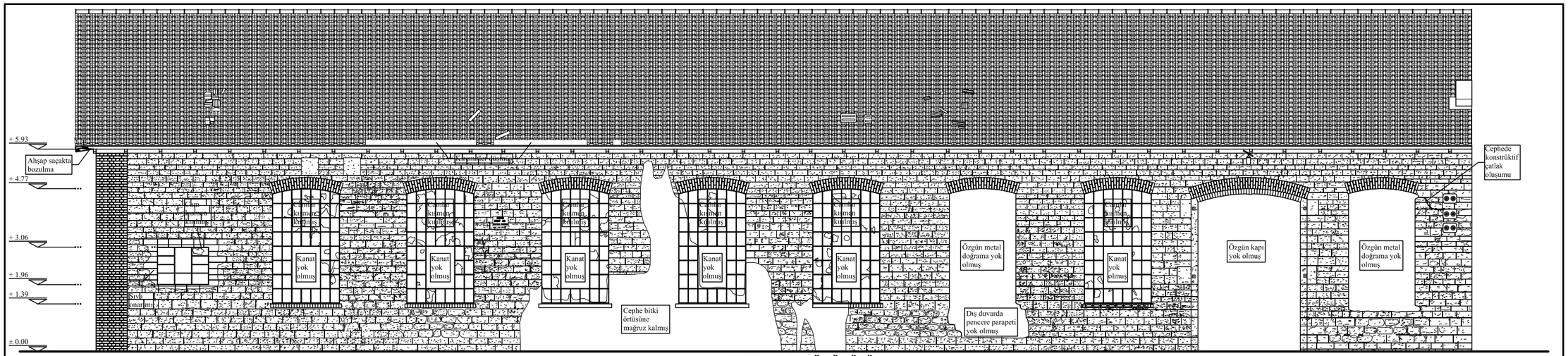
II-II KESİTİ



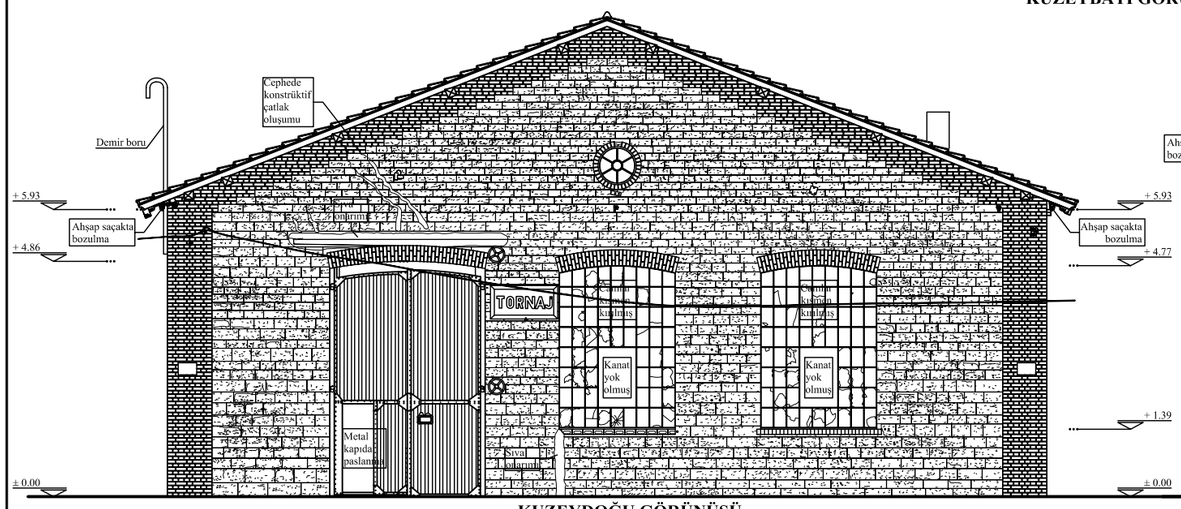
I-I KESİTİ

P - 3	KESİTLER	TEZ YÜRÜTÜCÜSÜ : PROF.DR. NEVZAT İLHAN	ARALIK 2009	1/50

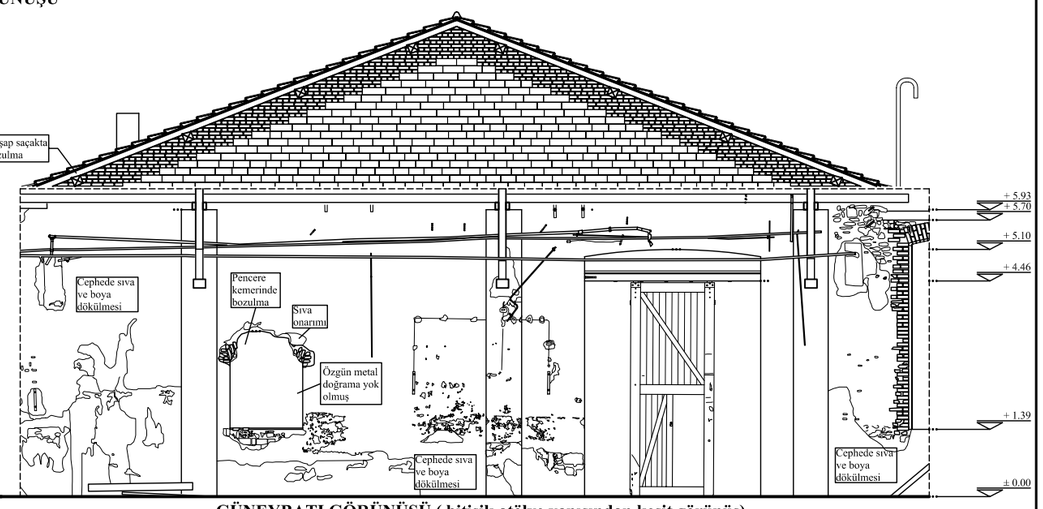
Şekil 3.19 : Tornaj Yapısı Kesitler



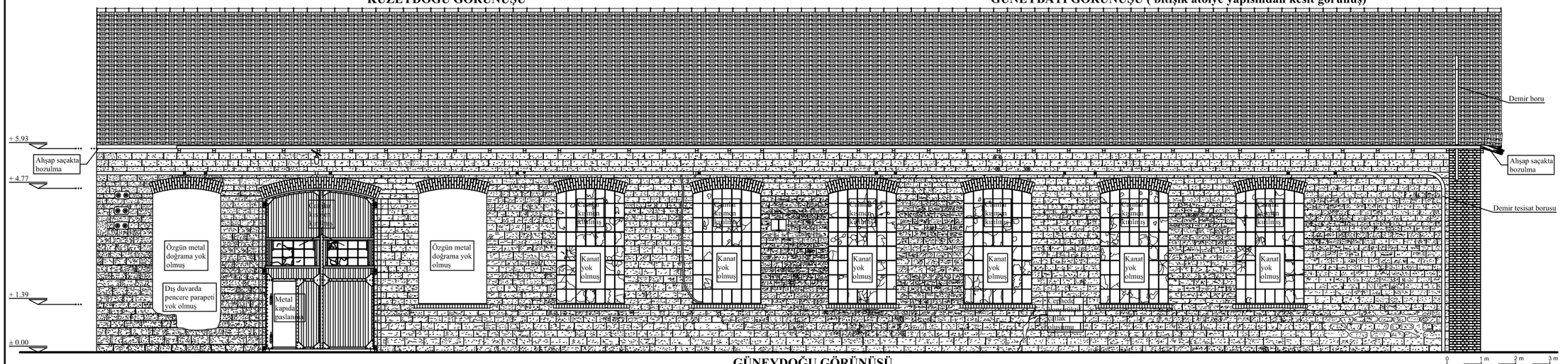
KUZEYBATI GÖRÜNÜŞÜ



KUZEYDOĞU GÖRÜNÜŞÜ



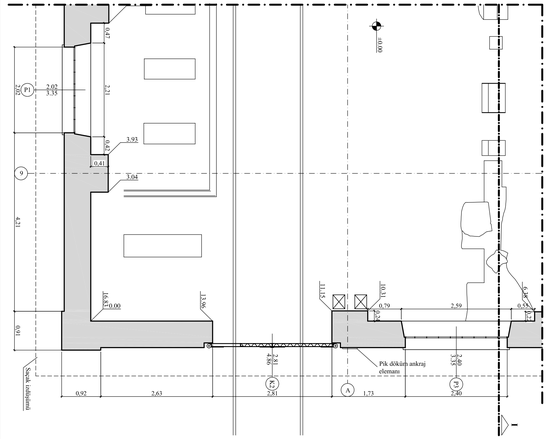
GÜNEYBATI GÖRÜNÜŞÜ (bitişik atölye yapısından kesit görünüş)



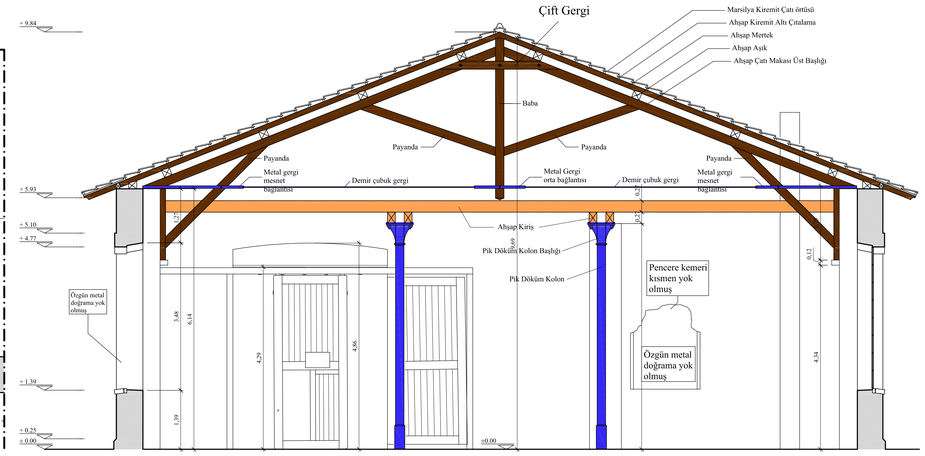
GÜNEYDOĞU GÖRÜNÜŞÜ

P - 4	GÖRÜNÜŞLER	TEZ YÜRÜTÜCÜSÜ : PROF.DR. NEVZAT İLHAN	ARALIK 2009	1/50

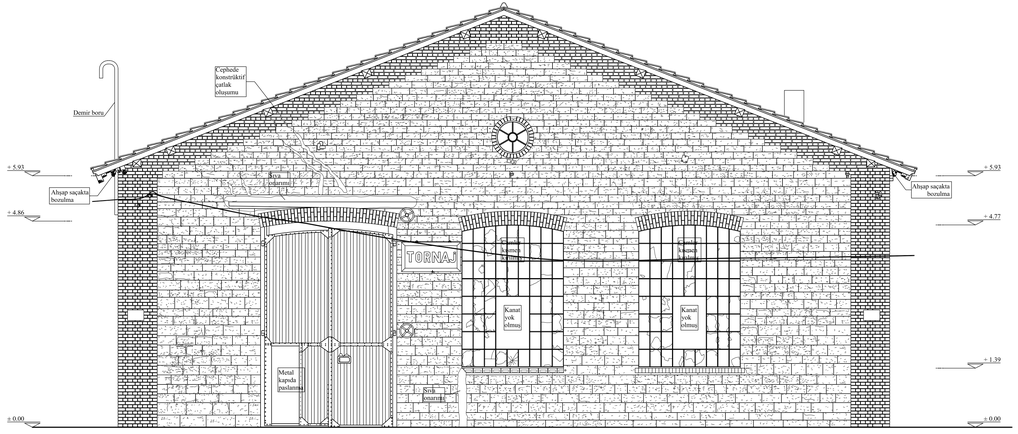
Şekil 3.20 : Tornaj Yapısı Görünüşler



PLAN ÖLÇEK:1/20



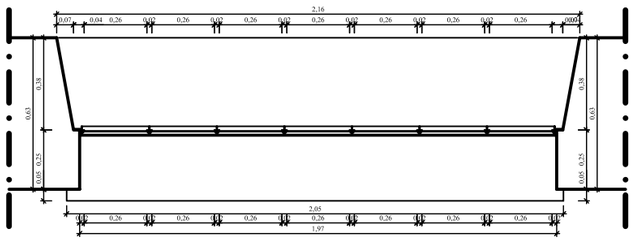
II-II KESİTİ ÖLÇEK:1/20



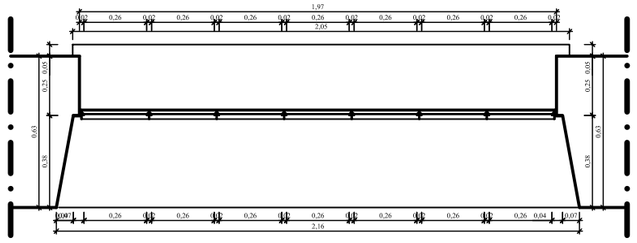
KUZEYDOĞU GÖRÜNÜŞÜ

P - 5	SİSTEM DETAYLARI		TEZ YÜRÜTÜCÜSÜ : PROF.DR. NEVZAT İLHAN	ARALIK 2009	1/20

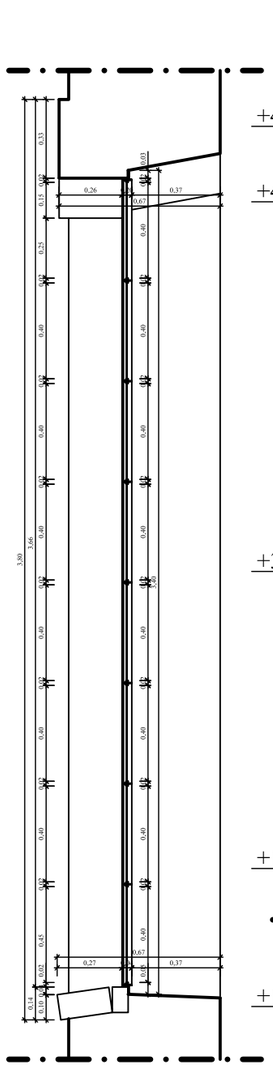
Şekil 3.21 : Tornaj Yapısı Sistem Detayı



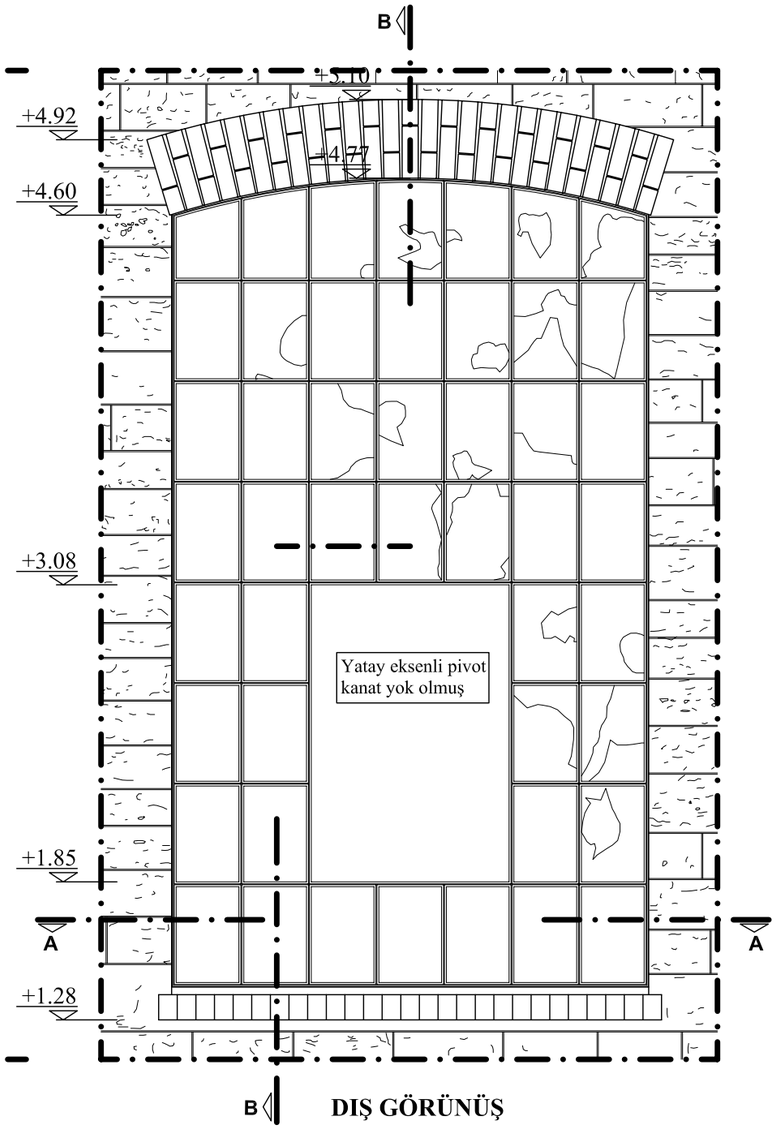
A A KESİTİ PLANI



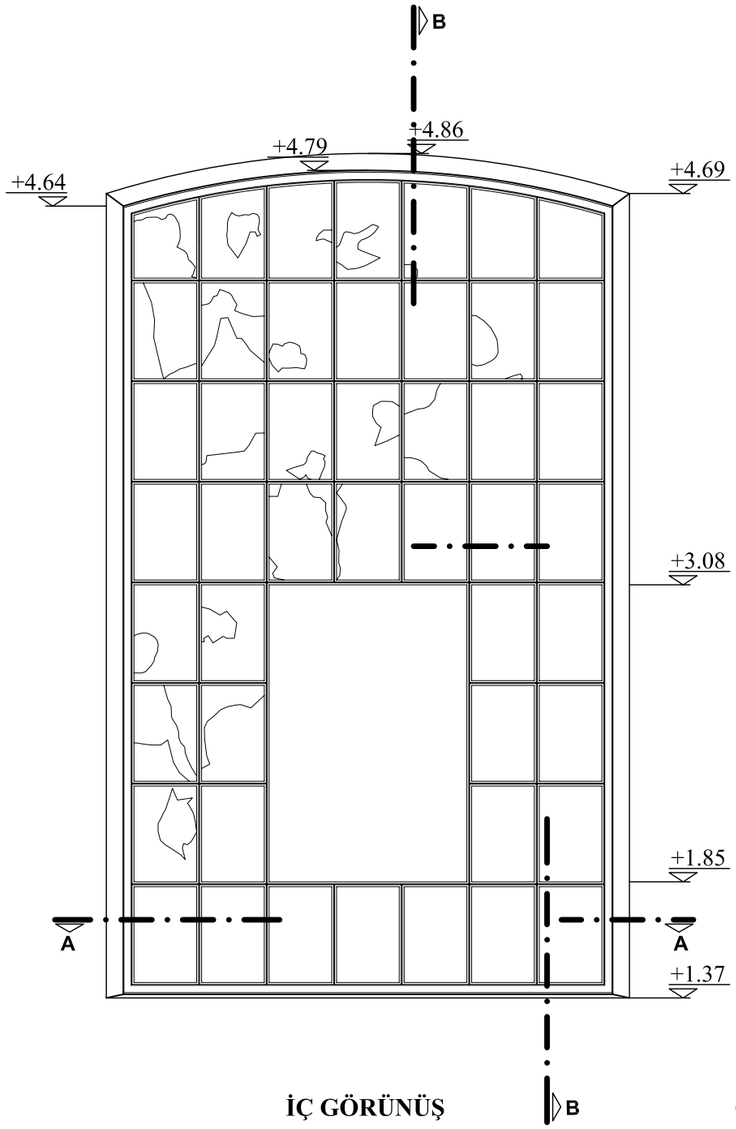
A A KESİTİ PLANI



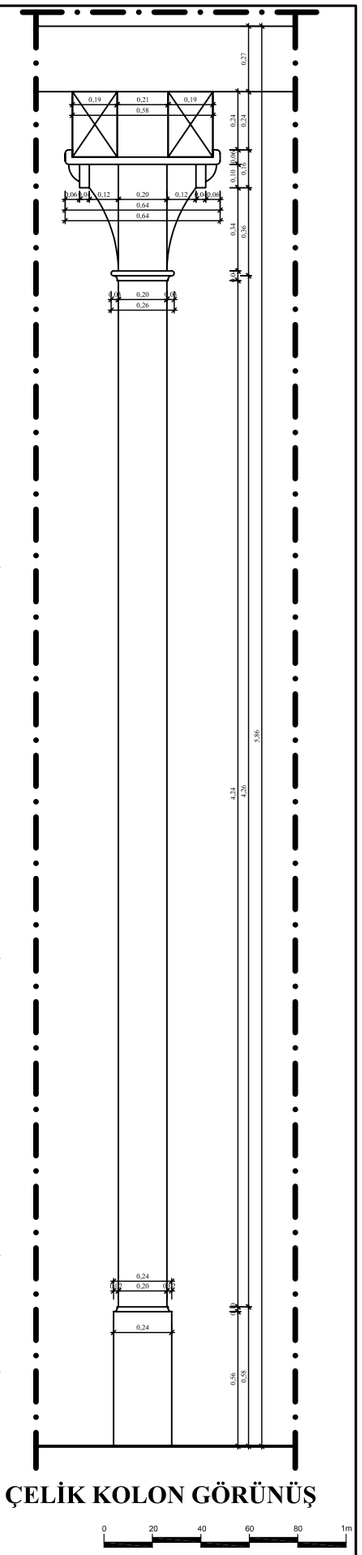
B B KESİTİ



DIŞ GÖRÜNÜŞ



İÇ GÖRÜNÜŞ



ÇELİK KOLON GÖRÜNÜŞ

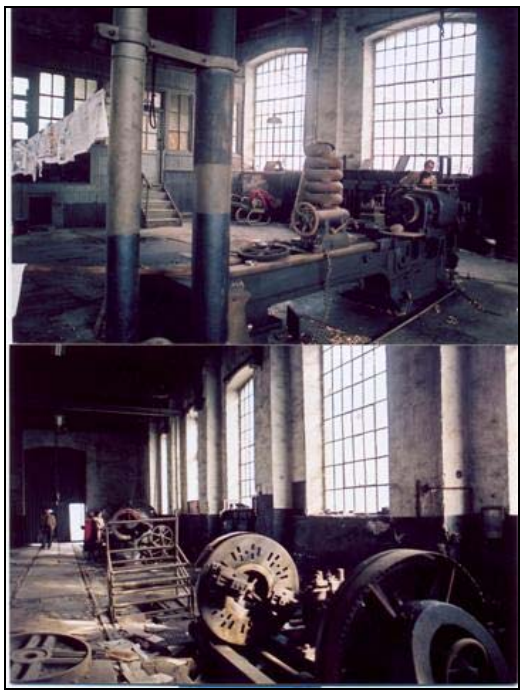
P1 PENCERE ÖLÇEK:1/10

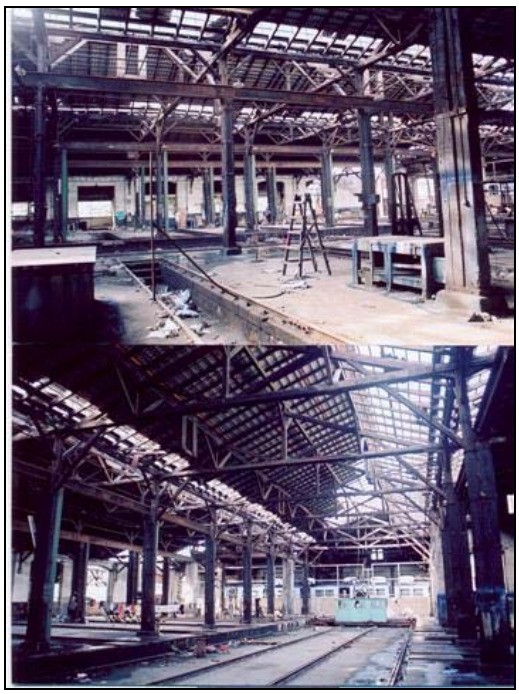
P - 6	DETAYLAR	TEZ YÜRÜTÜCÜSÜ : PROF.DR. NEVZAT İLHAN	ARALIK 2009	1/10

Şekil 3.22 : Tornaj Yapısı Detaylar



Resim 3.5. Tornaj binası içten görünüş (TCDD arşivi)





Resim 3.6. – 3.7. Tornaj Yapısı iç genel görünüşü (TCDD Arşivi)



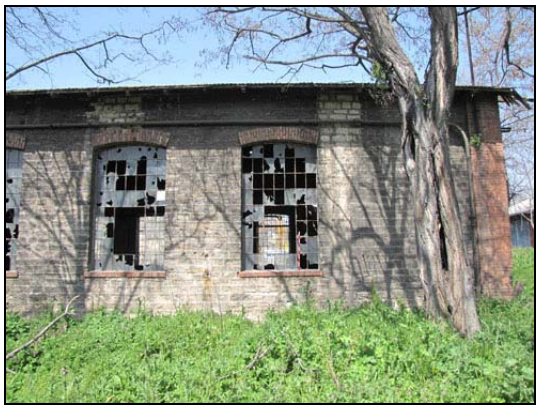


Resim 3.8. – 3.9. Tornaj Yapısı iç genel görünüşü (Trenci Tugay Arşivi)

Fotoğrafların çekim tarihi bilinmemektedir.



Resim 3.10. Tornaj binası doğu görünüşü

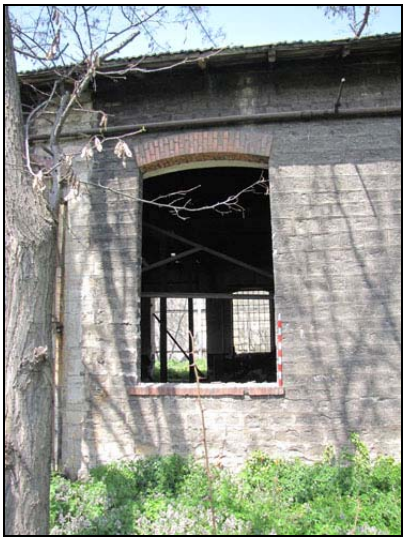


Resim 3.11. Tornaj binası güneydoğu görünüşü





Resim 3.12. - 3.13. Tornaj binası güneydoğu görünüşü



Resim 3.14. Tornaj binası güneydoğu görünüş



Resim 3.15. Tornaj binası güneydoğu cephesi pencere kemeri detay.

Fotoğraflar 2008-2009 yılları arasında çekilmiştir.



Resim 3.16. Tornaj binası güneydoğu cephesi tuğla dış denizlik detay.



Resim 3.17. Tornaj binası güneydoğu cephesinde pencere kemeri alttan bakış.



Resim 3.18. Tornaj binası güneydoğu cephesi pencere boşluğu detayı



Resim 3.19. Tornaj binası güneydoğu cephesi pencere boşluğu denizlik detayı



Resim 3.20. Tornaj binası güneydoğu cephesi giriş kapısı genel görünüş.



Resim 3.21. Tornaj binası güneydoğu cephesi giriş kapısı detay.

Fotoğraflar 2008-2009 yılları arasında çekilmiştir.



Resim 3.22. Tornaj binası güneydoğu cephesi giriş kapısı üst menteşe detayı



Resim 3.23. Tornaj binası güneydoğu cephesi giriş kapısı detay.



Resim 3.24. Tornaj binası güneydoğu cephesi giriş kapısı orta menteşe detayı.



Resim 3.25. Tornaj binası güneydoğu cephesi giriş kapısı alt seren detayı.



Resim 3.26. Tornaj binası güneydoğu cephesi giriş kapısı alt menteşe detayı.



Resim 3.27 . Tornaj binası güneydoğu cephesi giriş kapısı genel. Yaya giriş için ana kanat üzerinde bulunan yavru kapı boşluğu. Kanat yok olmuş.

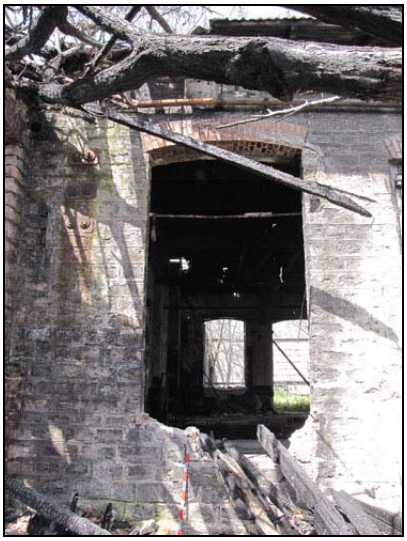
Fotoğraflar 2008-2009 yılları arasında çekilmiştir.



Resim 3.28. Tornaj binası güneydoğu cephesi giriş kapısı yavru kanat alt menteşe detayı.



Resim 3.29. Tornaj binası güneydoğu cephesigiriş kapısı orta yatay kayıt-dikme birleşim detayı.



Resim 3.30. Tornaj binası güneydoğu cephesi cephesi yok olan pencere.



Resim 3.31. Tornaj binası güneydoğu . ankraj detayı.





Resim 3.32. - 3.33. Tornaj binasının güneybatısında bulunan tander ve montaj atölyeleri. Çatıları tamamen çökmüş durumda

Fotoğraflar 2008-2009 yılları arasında çekilmiştir.





Resim 3.34. - 3.35. Tornaj binasının güneybatısında bulunan tender ve montaj atölyeleri. Çatıları tamamen çökmüş durumda.





Resim 3.36. - 3.37. Tornaj binasının güneybatı cephesinin tender atölye yapısı içinden görünüşü.Sağdan sola 2. ve 3. resim

Fotoğraflar 2008-2009 yılları arasında çekilmiştir.



Resim 3.38. Tornaj binasının güneybatı cephesinin tender atölye yapısı içinden görünüşü. Sağdan sola 4. resim. Tender atölyesine geçiş kapısı.



Resim 3.39. Tornaj binasının güneybatı cephesinin tender atölye yapısı içinden görünüşü. Sağdan sola 5. resim.



Resim 3.40. Tornaj binasının güneybatı cephesinin tender atölye yapısı içinden görünüşü. Sağdan sola 6. resim.



Resim 3.41. Tornaj binasının güneybatı cephesinin tender atölye yapısı içinden görünüşü. Sağdan sola 7. resim.



Resim 3.42. Tornaj binasının güneybatı cephesinin tender atölye yapısı içinden görünüşü. Sağdan sola 8. resim.



Resim 3.43. Tornaj binasının güneybatı cephesinin tender atölye yapısı içinden görünüşü. Sağdan sola 9. resim.

Fotoğraflar 2008-2009 yılları arasında çekilmiştir.



Resim 3.44. Tornaj binasının güneybatı cephesinin tender atölye yapısı içinden görünüşü. Sağdan sola 10. resim.



Resim 3.45. Tornaj binasının güneybatı cephesinin tender atölye yapısı içinden görünüşü. Sağdan sola 11. resim.



Resim 3.46. Tornaj binasının güneybatı cephesinin tender atölye yapısı içinden genel görünüşü.



Resim 3.47. Tornaj binasının güneybatı cephesinin tender atölye yapısı içinden genel görünüşügörünüşü.



Resim 3.48. Tender otölye yapısının çöken ahşap çatısından dikme alt detayı.
.



Resim 3.49. Tender atölye yapısının çöken çatısından aynı dikmenin üst detayı. Atölye vinçlerinin rayları ve ahşap dikmeye bağlantı detayı görülbilmekte

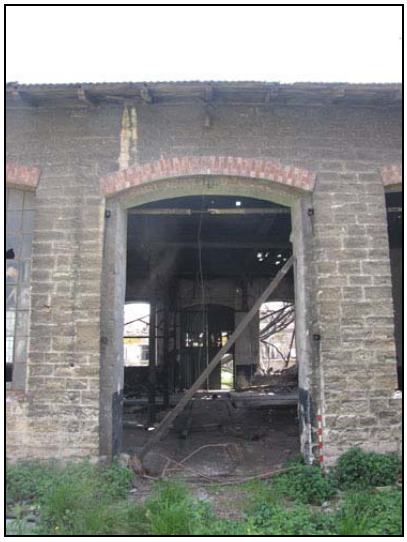
Fotoğraflar 2008-2009 yılları arasında çekilmiştir.



Resim 3.50. Tender atölye yapısının çatı maksından bir detay.



Resim 3.51. Tornaj binasının kuzeybatı cephesi. Sağdan sola 1. resim.



Resim 3.52. Tornaj binasının kuzeybatı Cephesi giriş kapısıSağdan sola 2. resim.



Resim 3.53. Tornaj binasının kuzeybatı cephesi. Kapının kırılan menteşesi



Resim 3.54. Tornaj binasının kuzeybatı cephesi. Sağdan sola 3. resim.

Fotoğraflar 2008-2009 yılları arasında çekilmiştir.



Resim 3.55. Tornaj binasının kuzeybatı cephesi. Yok olan dış denizlik.



Resim 3.56. Tornaj binasının kuzeybatı Cephesi yok dış denizlikten yerinde kalan tuğla. Uygulama detayı görülebilmektedir.



Resim 3.57. Tornaj binasının kuzeybatı cephesi aynı pencereden denizlikte kullanılan tuğla ve doğrama alt uygulama detayı görülebilmektedir



Resim 3.58. Aynı pencere alt detayı

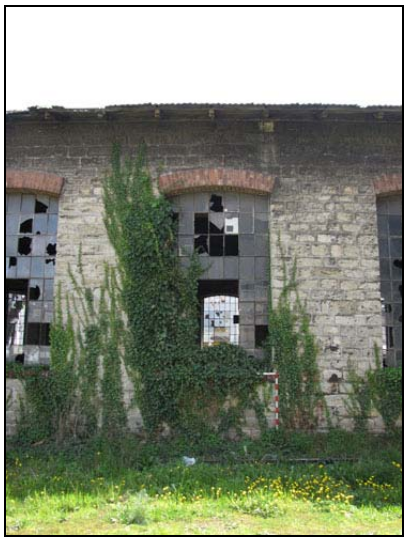


Resim 3.59. Tornaj binasının kuzeybatı cephesi. Sağdan sola 4. resim.



Resim 3.60. Tornaj binasının kuzeybatı Cephesi Sağdan sola 5. resim.

Fotoğraflar 2008-2009 yılları arasında çekilmiştir.



Resim 3.61. Tornaj binasının kuzeybatı cephesi. Sağdan sola 6. resim.



Resim 3.62. Tornaj binasının kuzeybatı Cephesi Sağdan sola 7. resim.



Resim 3.63. Tornaj binasının kuzeybatı cephesi. Sağdan sola 8. resim.



Resim 3.64. Tornaj binasının kuzeybatı Cephesi Sağdan sola 9. resim.



Resim 3.65. Tornaj binasının kuzeybatı cephesi. Sağdan sola 10. resim.



Resim 3.66. Tornaj binasının kuzeybatı Cephesi Sağdan sola 11. resim.

Fotoğraflar 2008-2009 yılları arasında çekilmiştir.



Resim 3.67. Tornaj binası pencere kemeri.



Resim 3.68. Tornaj binası pencere kemeri.



Resim 3.69. Tornaj binası üst örtü.



Resim 3.70. Tornaj binası üst örtü.



Resim 3.71. Tornaj binası çatı detayı, saçak ucunda malzeme bozulması ve iç mekana ışık vermek amacıyla konulmuş cam kiremit.



Resim 3.72. Tornaj binası çatı.

.

Fotoğraflar 2008-2009 yılları arasında çekilmiştir.



Resim 3.73. Tornaj binası çatısı.Saçakta malzeme bozulması



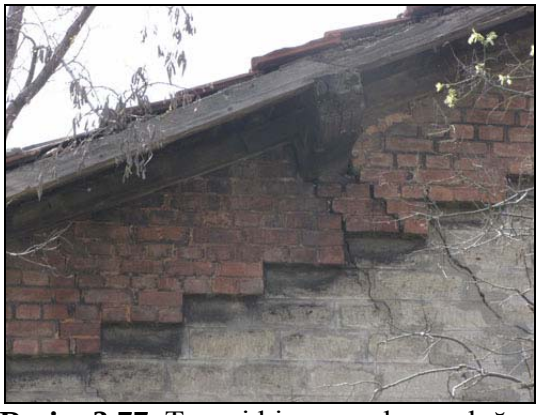
Resim 3.74. Tornaj binasının kuzeydoğu cephesi.



Resim 3.75. Tornaj binasının kuzeydoğu cephesi Soldan sağa 1. resim.

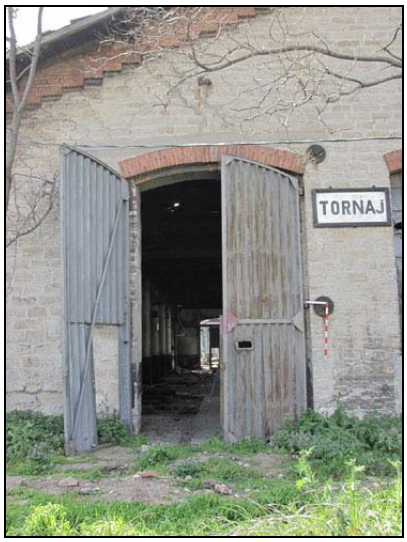


Resim 3.76. Tornaj binasının kuzeydoğu Cephesi saçakta malzeme bozulaması.



Resim 3.77. Tornaj binasının kuzeydoğu Cephesi konstrüktif çatlak oluşumu.

Fotoğraflar 2008-2009 yılları arasında çekilmiştir.



Resim 3.78. Tornaj binasının kuzeydoğu cephesi giriş kapısı.



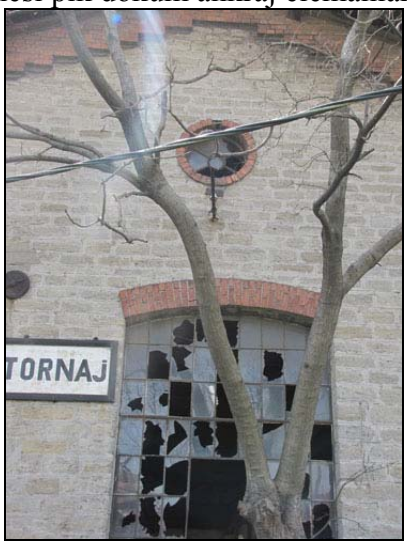
Resim 3.79. Tornaj binasının kuzeydoğu cephesi pik döküm ankraj elemanı.



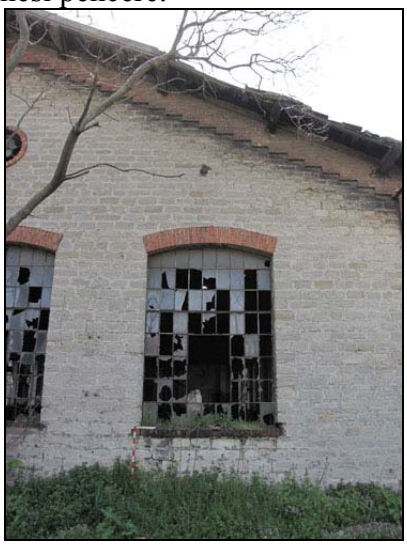
Resim 3.80. Tornaj binasının kuzeydoğu cephesi pik döküm ankraj elemanları.



Resim 3.81. Tornaj binasının kuzeydoğu cephesi pencere.



Resim 3.82. Tornaj binasının kuzeydoğu cephesi.Soldan sağa 2. resim



Resim 3.83. Tornaj binasının kuzeydoğu cephesi soldan sağa 3. resim.

Fotoğraflar 2008-2009 yılları arasında çekilmiştir.



Resim 3.84. Tornaj binasının kuzeydoğu cephesi.Soldan sağa 4. resim



Resim 3.85. Tornaj binasının kuzeydoğu cephesi saçakta malzeme bozulması.



Resim 3.86. Tornaj binasının kuzeydoğu Cephesi Saçak altı tuğla detay.



Resim 3.87. Tornaj binasının kuzeydoğu cephesi dairesl formlu pencere detay.



Resim 3.88. Tornaj binası içeriden genel bakış.Kuzeydoğu-güneybatı yönünde



Resim 3.89. Tornaj binası içeriden genel bakış.Kuzeydoğu-güneybatı yönünde.

Fotoğraflar 2008-2009 yılları arasında çekilmiştir.



Resim 3.90. Tornaj binası içeriden genel bakış.Kuzeydoğu-güneybatı yönünde



Resim 3.91. Tornaj binası içeriden genel bakış.Kuzeydoğu-güneybatı yönünde.



Resim 3.92. Tornaj binası ahşap çatı Konstrüksiyonu.



Resim 3.93. Tornaj binası pik döküm kolon başlığı.



Resim 3.94. Tornaj binası içeriden genel bakış.Kuzeydoğu-güneybatı yönünde



Resim 3.95. Tornaj binası ahşap çatı makası orta kısım detay.

Fotoğraflar 2008-2009 yılları arasında çekilmiştir.



Resim 3.96. Tornaj binası çelik kolon üst düğüm noktası.



Resim 3.97. Tornaj binası pik kolon



Resim 3.98. Tornaj binası pik kolon altı.



Resim 3.99. Tornaj binası ahşap makas. Soldan sağa 1. resim



Resim 3.100. Tornaj binası ahşap makas mesnet detayı.



Resim 3.101. Tornaj binası ahşap makas. Soldan sağa 2. resim

Fotoğraflar 2008-2009 yılları arasında çekilmiştir.



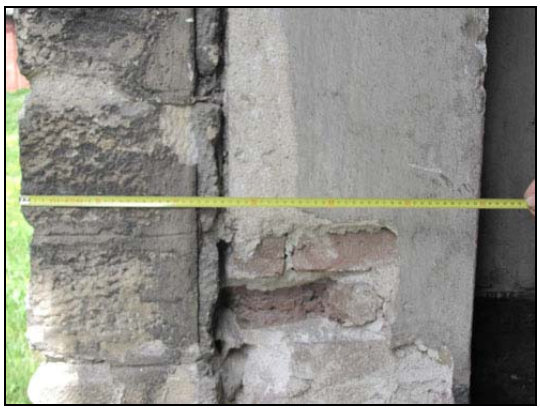
Resim 3.102. Tornaj binası ahşap makas Soldan sağa 3. resim.



Resim 3.103. Tornaj binası çelik kolona. monte edilmiş sac ve L profilden üretilmiş vinç sistemi.



Resim 3.104. Tornaj binası yok olmuş pencere boşluğundan dış duvar detayı.



Resim 3.105. Tornaj binası yok olmuş pencere boşluğundan dış duvar detayı.



Resim 3.106. Tornaj binası yok olmuş pencere boşluğundan dış duvar detayı.



Resim 3.107. Tornaj binası yok olmuş pencere boşluğundan dış duvar detayı.

Fotoğraflar 2008-2009 yılları arasında çekilmiştir.



Resim 3.108. Tornaj binası zeminide bakım kanalları.



Resim 3.109. Tornaj binası zeminide bakım kanalları.





Resim 3.110. ve 3.111. Tornaj binası pencere dış denizliğinde kullanılan tuğla detay resimleri. " MANI-ZADE TACHDJOGLUOU CONSTANTINOPLE" tuğlası.





Resim 3.112 - 3.113. Tornaj binası pencere dış denizliğinde ve duvarında kullanılan tuğla detay resimleri. " MANI-ZADE TACHDJOGLUOU CONSTANTINOPLE" tuğlası.

Fotoğraflar 2008-2009 yılları arasında çekilmiştir.




Resim 3.114. ve 3.115. Tornaj binası pencere dış denizliğinde ve duvarında kullanılan tuğla detay resimleri. " MANI-ZADE TACHDJOGLUOU CONSTANTINOPLE" tuğlası.





Resim 3.116. ve 3.117. Tornaj binası pencere çatı üst örtüsünde kullanılan iki değişik Marsilya tipi kiremit. Sağdaki resimde görülen yapının özgün malzemesidir.




Resim 3.118. ve 3.119. Tornaj binası pencere dış denizliğinde ve duvarında kullanılan bir başka tuğla detay resimleri. "BOUYOUK DERE 1901" damgalı tuğla

Fotoğraflar 2008-2009 yılları arasında çekilmiştir.





Resim 3.120. ve 3.121. Tornaj binası pencere dış denizliğinde ve duvarında kullanılan bir başka tuğla detay resimleri. "BOUYOUK DERE 1901" damgalı tuğla

Fotoğraflar 2008-2009 yılları arasında çekilmiştir.

4. TCDD YEDİKULE LOKO BAKIM – CER ATÖLYELERİ KORUMA SORUNLARI ve ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

Yedikule Atölye Yapıları' nın koruma sorunlarının Demiryolu Mirası'nın korunmasına ilişkin sorunlarla birlikte ele alınması gerekir. Osmanlı İmparatorluğu'nun son dönemlerindeki belki de en önemli atılımı olan demiryollarının inşası Cumhuriyet Dönemi'nin de ana hedeflerinden biri olmuştur. Bu nedenle, gerek demiryolunun ulaşım aracı olarak kendisi, gerekse bu sistemin işletilmesini olanaklı kılan fonksiyonları barındıran yapılar büyük önem taşımıştır. Bu durum, ulaşımda devlet politikası olarak desteklenen, başarısı Cumhuriyet Dönemi'nin atılımlarını ve başarısını simgeleyen hatta marşlarına konu olan demiryolu taşımacılığının tekerlekli sisteme yenik düşmesine kadar devam etmiştir. Demiryoluna ve yapılarına olan ilgi bu dönemden sonra azalmaya başlamış, sistem yapılar kullanıldığı sürece ihtiyaçtan dolayı kendini korumuştur. Kültür mirası niteliği taşıyan bu yapıların korunmasına ilişkin sorunlarının ortaya çıkması ve gündeme gelmesi ise ilginçtir ki yine bir raylı sitem projesine bağlı olmuştur. Bu noktada koruma sorunlarına değinmeden önce Yedikule Atölye Yapıları'nın da içinde bulunduğu demiryolu yapılarının miras öğesi kabul edilmelerine neden olan niteliklerini ve korunması ile nedenleri tanımlamak yerinde olacaktır.

Yakın bir zamana kadar Endüstri Mirası kapsamında ele alınan bu yapılar günümüzde *Demiryolu Mirası* olarak ayrı bir başlık altında değerlendirilmeye çalışılmaktadır. Bu ayırıma gidilmesinin nedeni ise demiryolu yapılarının endüstri mirasına ilişkin tanımlara uymakla birlikte; demiryolu sistemine hizmet eden yapıların farklı fonksiyonlara ve özelliklere sahip olmalarına rağmen bir araya gelerek bir sistem oluşturmaları nedeniyle bütün olarak algılanmaları ve yer aldıkları hat üzerinde genelde sadece mimari değil doğal mirasın da korunmasına yardımcı olmalarıdır. Ayrıca birçok ülkede demiryolu hatları inşa edildikleri dönemde turizmin önemli parçası olarak görüldüğü için varış ve geçiş noktaları da doğal ve kültürel miras alanları olarak bir bütün oluşturmaktadır. ABD Pasifik Demiryolları – Yellowstone Milli Parkı kurgusu buna en iyi örnektir (Ünal, 1994, s.42).

Dünya üzerinde demiryolu yapılarının korunmasına bakış da yakın zamanda değişmeye başlamıştır. Kösebay bunu şöyle açıklamaktadır "…Demiryolu, endüstrileşmeyi olanaklı kılan en önemli faktörlerden birisidir. Demiryolunun, dolayısıyla endüstrileşmenin toplumlar üzerindeki sosyal, tarihsel, ekonomik ve fiziksel etkileri tüm dünyada kabul görmekte ve araştırılmaktadır. Tarihi demiryollarının günümüzdeki temsilcileri endüstri mirasının en

büyük temsilcileri olup, bir alt başlıkta incelenmeleri daha doğrudur. Günümüzde *Demiryolu Mirası*, tüm dünyada endüstriyel arkeoloji, endüstri mirası gibi kavramlarla birlikte anılmaktadır…" (Kösebay, 2007, s.139).

Demiryolu yapılarının korunmasına ilişkin ilk hareket İngiltere'den gelmiştir. Endüstri Devrimi sonrasında Demiryolunu bir ulaşım aracı olarak dünyaya armağan eden İngiltere'de demiryolu hatlarının 1960'larda modernleştirilme çalışmaları sırasında birçok yapının yok olması bu bilincin oluşmasını ve yayılmasını hızlandırmıştır. 1977 yılında 'SAVE Britain's Heritage' kapsamında düzenlenen 'Off the Rails' adlı sergi İngiltere'de demiryoluna olan ilgiyi arttırmış, bu tarihten sonra mimari, ya da tarihsel öneme sahip yapıların ve demiryollarının korunmaları gündeme gelmiştir. Örneğin, 1980'lerde Manchester Merkez İstasyonu'nun sergi salonuna dönüştürülmesiyle demiryolu yapıları yıkılmak yerine koruma altına alınmaya başlanmıştır. İngiltere'de ana işlevi kömür taşımacılığı olan ve kısa mesafelerde hizmet veren bazı demiryolu hatları, sözü edilen işlevi yitirmesiyle birlikte kullanım dışı kalmış, ancak kısa bir süre sonra farklı işlevler için yeniden kullanıma sokulmuştur. İngiltere'nin genelinde 1997 yılı itibariyle bu şekilde işlev değiştirerek koruma altına alınmış altmışa yakın demiryolu hattı bulunmaktadır (Kösebay, 2007, s.140).

Yukarıda da belirtildiği gibi demiryolu yapılarının yok olma tehdidi altında olduğunun anlaşılması ülkemizde de önemli bir raylı taşıma sisteminin inşasının başlaması ile gündeme gelmiştir. Kısaca Marmaray projesi olarak anılan bu proje, temelleri 2004 yılında atılan ve yapımı devam eden, Avrupa ve Asya yakasını İstanbul Boğazı'nın altından birleştirecek banliyö hattı iyileştirme projesi olarak tanımlanabilir. Proje, hattın iyileştirmesinin yanında üçüncü bir hattın eklenmesi çalışmalarını da içermektedir. Bu nedenle, hat boyunca üçüncü hattın geçeceği noktalarda inceleme yapılmış genişletilmesi gereken alanlar tespit edilmiştir. Bu çalışmalar iki durumu ortaya çıkarmıştır;

- Hat boyunca atıl olan ve yok olma tehdidi altında bulunan çok sayıda yapı bulunduğunun fark edilmesi,
- Yeni hat düzenleme çalışmaları sırasında bazı yapıların ve yok olma tehdidi altına girmesi.

Bu gelişmelerin ardından demiryolu çalışanları bir girişim başlatmış, ICOMOS Türkiye ve Mimarlar Odası'nın desteğiyle 30.07.2007 tarihinde ilgili koruma kurullarına başvuruda bulunarak Haydarpaşa-Gebze ve Sirkeci-Halkalı arası demiryolu hatlarının Endüstriyel

Demiryolu Mirası kapsamında bütünlüklü olarak koruma altına alınmasını talep etmişlerdir (belgeler için bkz. EK-B).

Bu girişimler doğrultusunda ilgili Koruma Kurulu'nun 26.04.2006 tarih 85 sayılı kararı ile Anadolu yakası için; Kentsel ve Tarihi Sit, Haydarpaşa Tren Garından başlayarak Kadıköy ilçe sınırı bitimine (Bostancı) kadar olan demiryolu hattını içine alan 240 ada 1 parselin tescilli kültür varlığı parseli olması (V nolu Kurul'un 31.03.2004 tarih 716 sayılı karar) Bostancı Tuzla hattı üzerinde kalan istasyon yapıları, lojman ambar, hamam, sivil mimarlık örneği vb. gibi yapıların tescilli olmaları göz önünde tutularak hattın ayrıca kentsel ve tarihi sit alanı olarak ilanına gerek olmadığına karar verilmiştir.

Avrupa yakası için; Sirkeci Halkalı banliyö hattı üzerindeki istasyonlardan tarihi yarımada içerisinde kalan Kumkapı, Yenikapı, Kocamustafapaşa, Yedikule istasyonlarını tarihi ve mimari özellikleri nedeniyle tescil eden 08.10.2003 tarih 15422 sayılı 1 numaralı Kültür ve Tabiat Varlıkları Koruma Kurulu kararı bulunduğunun, hattın kurulumuz görev alanında kalan bölümünün ise tamamının sit içersinde yer aldığının ilgililere bildirilmesine karar verilmiştir.

Söz konusu girişimlerin, demiryolu sistemini oluşturan yapıların bir bütün halinde *Demiryolu Mirası* kapsamı içinde değerlendirilmesi konusunda bilinç oluşması ve bu kavramın yerleşmesi açısından önemli faydalar getirdiği bir gerçektir. Miras niteliği taşıyan yapıların korunması için ilk adım onların yasal olarak koruma kapsamına alınmasıdır. Böylece varlıkları belgelerle tespit edilmiş ve yasalar kapsamında varlıkları güvence altına alınmış olur. Bu çok önemli bir adım olmakla birlikte çok iyi bilinen bir gerçek de yapıların yasalar karşısında koruma altına alınmalarının onların korunmasını sağlamamasıdır. Bu açıdan bakıldığında *Demiryolu Mirası* kapsamı içinde değerlendirilmesi düşünülen yapıların bir kısmının varlıklarının yasal güvence altında olduğu söylenebilir.

Yedikule Atölye Yapıları yukarıda tanımlanan kapsamlara göre ele alındığında yasal açıdan güvence altında olduğu ve Marmaray Projesi kapsamında da yapı ve çevresinde değişikliğe neden olacak önemli bir düzenlemeye gerek olmadığı görülür. Buna rağmen, tez kapsamında yapılan saptamalar günümüzde Yedikule Atölye Yapılarının hızla yok olma sürecine girdiğini göstermektedir. Bu sürece neden olan sorunlar sıralanacak olursa;

- İşlev Yitimine Bağlı Gelişen Sorunlar

19. yüzyıl sonunda inşa edilen Yedikule Atölye Yapıları uzun yıllar hizmet vermeye devam etmiş, Trakya hattının lokomotif, yolcu ve yük vagonları burada tamir edilmiş, atölyenin çok eski olan tezgâhları yenilenmiş, binaları iyileştirilerek genişletilmiştir. 1948 yılında atölyede 639 işçi çalışmaktaydı. Yedikule atölyesinde bir de çırak okulu bulunmaktaydı. Çırak okullarına 1972 -73 ders yılından sonra öğrenci alınmayarak faaliyetlerine son verilmiştir.

Yedikule Dizel Lokomotif Deposu ile Yedikule Vagon Bakım Onarım Atölyesi aynı çatı altında faaliyet göstermeleri, çalışan personelin aynı tezgâhlardan ve de sosyal birimlerden yararlanmaları nedeniyle daha etkin bir yönetimin sağlanması amacıyla 01.03.1992 tarihinde 726 no'lu tamimle birleştirilerek adı "Yedikule Cer Atölyesi" olarak değiştirilmiştir. 22.7.1997 tarihinde 753 no'lu tamimle Yedikule Cer Atölyesi zaman içerisinde aktivitesini kaybettiği gerekçesiyle kapatılmıştır. Yapıların fonksiyonlarını yitirmesiyle birlikte içlerinde bulunan makineler sökülerek taşınmış bu sökümler sırasında da yapılar hasar görmüş ve boşalan yapılara bu tarihten sonra periyodik bakım ve onarım yapılmamıştır.

- Güvenliğe Bağlı Gelişen Sorunlar

Yedikule Atölye Yapıları yaklaşık 44 dönümlük bir alan üzerinde konumlanmıştır. Her ne kadar TCDD'nin özel güvenlik birimleri (Bu çalışmanın devam ettiği süre içinde mülkiyet değişikliğine bağlı olarak güvenlik prosedürü değişmiştir) ve polis bölgede rutin güvenlik önlemlerini alsa da alanın genişliği kontrolü güçleştirmektedir. Bu nedenle alanın fonksiyon yitiminden sonra vandalizme bağlı gelişen ve yapıları hedef alan, kundaklama, grafiti, yapı elemanlarının kısmi yıkımı ve çevrede yaşayan alt gelir grubu tarafından yapı malzemesi stoğu olarak görülmesi sonucu çok sayıda yapı büyük oranda bozulmaya uğramıştır.

- Mülkiyet Değişimi

Yedikule Atölye Yapıları'nın bulunduğu alan ve yapılar 2009 yılında alınan bir kararla TOKİ (Toplu Konut İdaresi) ye devredilmiştir. Bu durum sonucunda TCDD, alana ilişkin tüm sorumluluklarını da devretmiştir. Şu anda geçiş dönemine bağlı genel sorunlar gözlemlenmektedir.

- Yapıların İç Nedenlerine Bağlı Gelişen Sorunlar

Yedikule Atölye Yapıları'nı oluşturan yapıların önemli bir bölümü ve bu çalışma kapsamında detaylı incelenen Tornaj Atölyesi dönemlerinin gelişmiş yapım sistemleri kullanılarak inşa edilmiştir. Bu yapılar fonksiyona bağlı tek hacim olarak tasarlanmışlar ve üst örtülerinde geniş açıklıklar büyük makas sistemleri ile geçilmiştir. Özellikle üstten gelen ekstra yüklere hassas olan bu örtü sistemlerinin zamanla kar, yağmur, rüzgâr yüklerine mukavemetlerinin azalması, onarım eksikliğine bağlı olarak taşıyıcılarda gelişen sorunlar sonucunda büyük bölümünün üst örtüsünde kısmi ya da tam çökmeler meydana gelmiştir.

Yukarıda ayrıntılarıyla ortaya konulan koruma sorunları değerlendirilmiş ve temel çözüm yaklaşımları genelden özele doğru şu şekilde tanımlanmıştır;

- Mülkiyet sorununa bağlı belirsizliklerin giderilmesi

Yedikule Atölye Yapıları 2009 yılında TOKİ'ye devredilmiştir. Bu durum işlevini yitiren söz konusu yapıların özgün işlevlerine geri dönmeyeceğini de kesinleştirmektedir. Öncelikle yeni mülk sahibi organizasyonun en kısa zamanda yapıların korunması ve yeniden işlevlendirilerek yaşama döndürülmesine ilişkin genel yaklaşımlarını belirlemesi gerekir.

- Güvenlik Sorununun Çözülmesi

Mülkiyetin değişmesi nedeniyle TCDD güvenlik birimlerini bölgeden çekmiştir. Şu anda yapıların bulunduğu alan korumasız durumdadır. Bu alanların genelde şiddete yönelik ve suç oranı yüksek kişiler tarafından kullanıldığı bilinmektedir. Yapıların vandalizme karşı maruziyetinin azaltılması ve olası hasarların önüne geçilebilmesi için en kısa zamanda bölgede güvenliğin sağlanması gereklidir.

- Korumada Genel Proje Yaklaşımlarının Belirlenmesi

Yedikule Atölye Yapıları birçok yapının bir araya gelerek oluşturduğu bir yapı kompleksidir. Bu nedenle, yeniden işlevlendirmeye ilişkin koruma projeleri hazırlanırken bu yapılar arasındaki ilişkiye saygılı, bütüncül bir koruma yaklaşımının belirlenmesi yerinde olacaktır. (Bkz. Şekil 4.1)Ayrıca kısa bir süre sonra Maramaray Projesi'nin tamamlanmasıyla yakın çevre verilerinin değişeceğinin göz önüne alınması ve buna uygun bir proje projeksiyonu

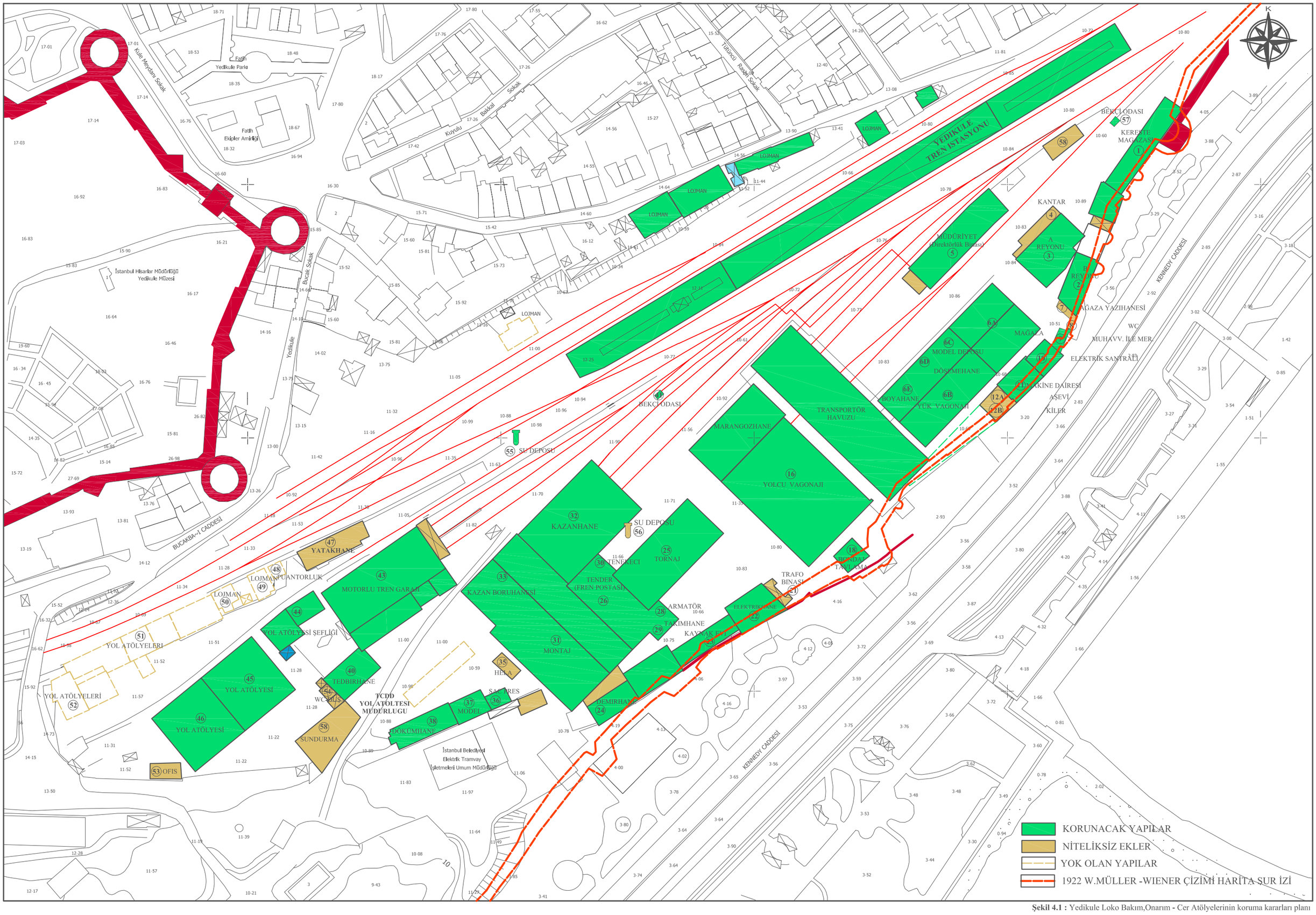
yapılması korumanın uzun vadedeki başarısı açısından gereklidir. Bu yapı komplekslerinin korunmasına ilişkin verilecek her türlü kararda yapıların demiryolu mirasının belge niteliği taşıyan ürünleri olduğu göz önünde bulundurulmalıdır ve geniş açıklı tek hacimli yapı özelliğini bozmayacak işlevler düşünülmelidir. Yapıların niteliğine göre birbirleri ile fiziksel bağlantısı olan uygun yapıların "Demiryolu Müzesi" olarak değerlendirilmesi yerinde olacaktır. Bu fonksiyon dışındaki yapıların yeniden kullanımına ilişkin projelendirme çalışmalarında yapıların özgün fonksiyonlarına ilişkin verilerin, yapıların kullanıcıları ve ziyaretçiler tarafından görülebilecek noktalarında açıklama panolarında tanımlanması yerinde olacaktır.

- Koruma Teknikleri

Yedikule Atölye Yapıları'nın *Demiryolu Mirası* kapsamında değerlendirilmesi koruma teknikleri açısından bazı noktaların hassasiyetle değerlendirilmesini gerekli kılmaktadır. Bu yapıların hemen hepsi dönemleri için çağdaş mühendislik ürünleridir. Dönemleri için sıra dışı olan bu yapılar inşa edildikler dönemin teknolojik ekonomik ve sosyal değişimlerinin de bir simgesidir. Bu nedenle tekniklerin elverdiği ölçüde malzeme özgünlüğünün korunmasına dikkat edilmesi, özellikle yapıların ve arazinin zemininde bulunan demiryolu raylarının, bakım kanallarının yeni fonksiyon ne olursa olsun belge niteliğine bağlı olarak sergilenebilecek şekilde korunmasının sağlanması gereklidir.

- Soyut, Somut Miras İlişkisinin Kurulması ve Korunması

Yedikule Atölye Yapıları'nın tüm yapıları fonksiyonlarını yitirmiştir. Osmanlı Demiryollarının günümüzde ülkemiz sınırları içinde kalanları da hızla fonksiyon dışı kalmaya başlamıştır. Bu nedenle söz konusu atölyelerde gerçekleştirilen ve yok olmaya başlayan özgün etkinliklere ilişkin dokümanların toplanması gereklidir. Toplanan verilerin soyut miras kapsamında değerlendirilerek koruma projelerinde, soyut-somut miras bağlantısını sağlayacak mekân-fonksiyon ilişkilerinin kurulması mekânların ruhunun da korunması açısından büyük önem taşımaktadır.



Şekil 4.1 : Yedikule Loko Bakım,Onarım - Cer Atölyelerinin koruma kararları planı

5. GENEL DEĞERLENDİRME VE SONUÇ

Osmanlı İmparatorluğu'nun 19. yüzyılda batı ülkeleriyle girdiği ilişkiler, sanayi devrimine bağlı gelişen yeni teknolojiler aracılığıyla bu ülkelerin doğuda etkinliklerini arttıracaklarını anlamasına neden olmuş ve yönetim buna göre yeni bir strateji belirleme ihtiyacı duymuştur. Osmanlı İmparatorluğu'nda Batılılaşma Hareketleri olarak adlandırılan bu hareketlerin en önemlilerinden biri de ulaşım alanında olmuştur. Avrupa'ya sanayi devrimiyle birlikte giren demiryolunun Osmanlı İmparatorluğu'nun özellikle stratejik gelişimi için önemli bir araç olduğu anlaşılmasıyla, 1830'larda demiryollarının yapımı projelendirilmiş, yapım çalışmaları yüzyıl ortalarında başlatılmıştır. 1914 yılına gelindiğinde imparatorluğun Avrupa, Anadolu ve Mısır dâhil Arap topraklarında döşenmiş ve işletmeye sokulmuş olan demiryolları uzunluğu 12 bin km'yi aşmıştır. Bu demiryolları, Osmanlı İmparatorluğu'nun Avrupa'nın ağır bastığı dünya ekonomisine daha sıkı bağlamanın yanı sıra, bir zamanlar uzak ve huzursuz olan vilayetler üzerinde Osmanlı Devletinin idari ve askeri denetimini de güçlendirmiştir.

Bu çalışmada incelenen, Osmanlı demiryolu ulaşımının arka planında yer alan ve sistemin işlemesini sağlayan teknik eylemlerin gerçekleştiği Yedikule Loko Bakım ve Cer Atölyeleri Rumeli Demiryolları Hattı'nın Yedikule bölümünde yer alan teknik hizmet yapıları kompleksidir. Aslında bu atölyelerin Bağdat Demiryolları Projesi' içinde yer almasına ilişkin projenin başlangıcında bir program yapılmamıştır. Atölyelerin inşa sebebi; yurt dışından genelde gemi ile gelen demiryolu aksamlarının gemiden karaya alınması sırasında sıkça yaşanan zorluklar nedeniyle olmuştur. Bu kazalar sonrasında bazı imalat ve montajların burada yapılabilmesi amacıyla 19. yüzyıl sonunda Yedikule Atölye Yapıları olarak adlandırılan 44 hektarlık bir alan üzerine zaman içinde ihtiyaca bağlı olarak gelişen yapılar inşa edilmiştir. Bu atölyeler uzun yıllar hizmet vermeye devam etmiş, Trakya hattının lokomotif, yolcu ve yük vagonları burada tamir edilmiş, atölyenin çok eski olan tezgâhları yenilenmiş, binaları iyileştirilerek genişletilmiştir.

Yakın zamanda Yedikule Dizel Lokomotif Deposu ile Yedikule Vagon Bakım Onarım Atölyesi'nin aynı çatı altında faaliyet göstermeleri, çalışan personelin aynı tezgâhlardan ve de sosyal birimlerden yararlanmaları nedeniyle daha etkin bir yönetimin sağlanması amacıyla 01.03.1992 tarihinde 726 no'lu tamimle birleştirilerek adı "Yedikule Cer Atölyesi" olarak değiştirilmiştir. 22.7.1997 tarihinde 753 no'lu tamimle Yedikule Cer Atölyesi zaman içerisinde aktivitesini kaybettiği gerekçesiyle kapatılmıştır.

Yedikule Atölye Yapıları'nın kapatılması onların yok olma sürecini de başlatmıştır. Bu çalışma kapsamında incelenen yapıların öncelikler korunmasını gerekli kılan özellikleri incelenmeye çalışılmış daha sonra genel koruma sorunları tanımlanmıştır.

Yedikule Atölye Yapıları ve Tornaj Yapısı incelenerek genel koruma sorunları sınıflanmaya çalışılmıştır. Buna göre;

- İşlev Yitimine Bağlı Gelişen Sorunlar
- Güvenliğe Bağlı Gelişen Sorunlar
- Mülkiyet Değişmesine Bağlı Gelişen Sorunu
- Yapıların İç Nedenlerine Bağlı Gelişen Sorunlar temel problemler olarak tanımlanmıştır.

Belirlenen temel koruma sorunların çözülmesi için getirilen ana yaklaşımlarda en önemli nokta bu yapıların yeni bir tanıma göre değerlendirilmesine ilişkindir. Buna göre, demiryolu sistemine hizmet eden yapılar farklı fonksiyonlara ve özelliklere sahip olmakla birlikte bir araya gelerek bir sistem oluşturmaları nedeniyle bir bütün olarak algılanmaları gereklidir. Ayrıca, bulundukları hat üzerinde sadece mimari değil doğal mirasın da korunmasına yardımcı olmaları nedeniyle korunması gerekli Endüstri Mirası kapsamında ele alınmaları doğru ve yeterli bir yaklaşım olmayacaktır. Bu nedenle söz konusu yapı kompleksleri ve çevreleri için ayrı bir koruma tanım ve yaklaşımına olanak sağlayan ve dünyada da yeni, yeni tanımı oturan *Demiryolu Mirası* kapsamında ele alınmaları doğru olacaktır.

Yedikule Atölye Yapıları'nın korunabilmesi ve çağdaş yaşama en kısa zamanda katılabilmesi için; mülkiyet sorununa bağlı belirsizliklerin giderilmesi, güvenlik sorunlarının çözülmesi, korumada bu yapı grubuna özel genel proje yaklaşımlarının yapıların Demiryolu Mirası kapsamında olduğu düşünülerek geliştirilmeye çalışılması, yapıların yansıttığı dönem teknolojisinin korunmasında gerekli hassasiyetin gösterilmesi, yapıların içinde yer alan ve yok olan eylemlerin de soyut miras olarak değerlendirilmesi başarılı bir koruma için gerek şartlar olarak sıralanabilir.

Bu çalışmayla, Yedikule Atölye Yapıları'nın koruma sorunları ve çözüm önerileri *Demiryolu Mirası* kapsamı içinde ele alınmaya çalışılmıştır. Umarız bu çalışma *Demiryolu Mirası* kavramının yerleşmesine konuya ilişkin araştırmaların artmasına yardımcı olur.

KAYNAKÇA

- Aslantaş Sevim, 1998, "T.C.D.D. Sirkeci-Halkalı Banliyö Hattı Tarihi Lojman Yapıları ve Koruma Önerileri", YTÜ FBE Mimarlık Anabilim Dalı Rölöve-Restorasyon Programı Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, Yöneten: Prof.Dr. Neslihan Sönmez, İstanbul.

- Bilmez, Bülent Can , 2000, "Demiryolundan Petrole Chester Projesi", Tarih Vakfı Yurt Yayınları No:95, İstanbul.

- Dağdelen, İrfan, 2007, "Alman Mavileri 1913 - 1914 İstanbul Haritaları", İstanbul Büyükşehir Belediyesi Yayınları, İstanbul. -Engin, Vahdetin, 1993,"Rumeli Demiryolları", Eren Yayıncılık, İstanbul

- Gülmez Mesut, 1983, "Tanzimat'tan Sonra İşçi Örgütlenmesi ve Çalışma Koşulları (1839 - 1919)" Tanzimat'tan Cumhuriyete Türkiye Ansiklopedisi, İletişim Yayınları, C.3, s.793-802.

- McMurray, Frank, 1919, "The Geography of the Great War", The Macmillan C.O. NewYork.

- Kösebay Erkan, Yonca, 2007, "Anadolu Demiryolu Çevresinde Gelişen Mimari ve Korunması", İTÜ FBE Basılmamış Doktora Tezi, Yöneten: Prof.Dr. Zeynep Ahunbay, İstanbul.

- Özyüksel, Murat, 2000, "Hicaz Demiryolu", Tarih Vakfı Yurt Yayınları No: 105, İstanbul.

- Quataert Donald, 2008, "Anadolu'da Osmanlı Reformu ve Tarım 1876-1908", Çev. N. Özok Gündoğan, A.Z. Gündoğan, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.

- Quataert Donald, 1983, "19. Yüzyılda Osmanlı İmparatorluğu'nda Demiryolları", Tanzimat'tan Cumhuriyete Türkiye Ansiklopedisi, İletişim Yayınları, C.6, s.1630 - 1635.

- Taylan, O.T. 1936, "Demiryolları İşletmesi; Teşkilat Tarifler, Katarlar ve Cer İşleri", Yüksek Mühendis Mektebi Yayınları, İstanbul.

- Uzun, Tayfun, 2005, “Osmanlı’dan Günümüze Demiryolları”.

- “Ulaştırmada 50 Yıl”, 1973, T.C. Ulaştırma Bakanlığı Yayınları, Ankara.

- Ünal Z.Gül, 24 - 25 Kasım 1994, “Kurumlaşma Stratejileri Açısından Amerika Birleşik Devletleri İçişleri Bakanlığı Milli Parklar Kuruluşu Örneği”, *Doğal Değerlerin Korunması ve Kurumlaşma Stratejileri Ulusal Semineri Bildirileri*, İstanbul.

- Yergün, Uzay, 2002, “Batılılaşma Dönemi Mimarisinde, Yapım Teknolojisindeki Değişim ve Gelişim”, YTÜ FBE Mimarlık Anabilim Dalı Rölöve-Restorasyon Programı Basılmamış Doktora Tezi, Yöneten: Prof.Dr. E.Füsun Alioğlu, İstanbul .

- www.demiryolcu.com
- T.C. Milliğ Eğitim Bakanlığı MEGEP (Mesleki Eğitim ve Öğretim Sisteminin Güçlendirilmesi Projesi), Ankara 2008, RAYLI SİSTEMLER TEKNOLOJİSİ MEKANİK SİSTEMLER

EK- A

1.STATİK HESAPLAR VE KESİT İNCELEMELERİ

1.1. Mertekler

Merteklerde 12x12 cm boyutlarında kare kesitli profil kullanılmıştır. Mertek aralığı yaklaşık 1.00 m ve mertek açıklığı ise maksimum 2.50 m.' dir

Profil karakteristik değerleri.

$b_m = 12$ cm $h_m = 12$ cm

$$W_x = \frac{b_m \times h_m^2}{6} = \frac{12 \times 12^2}{6} = 288\,cm^3$$

$$I_x = \frac{b_m \times h_m^3}{12} = \frac{12 \times 12^3}{12} = 1728\,cm^4$$

Mertek yayılı ve tekil yükleri.

$e_m = 1.00$ m $e'_a = 2.50$ m $e_a = 2.50 \times \cos\alpha = 2.50 \times \cos(21.6°) \cong 2.325$ m

Mertek öz ağırlığı (1 m^2 için) $g_m = b_m \times h_m \times g_{öz} \times 1.00 / e_m$

$g_m = 0.12 \times 0.12 \times 700 \times 1.00 / 1.00 = 10$ kg/m^2

$g_1 = (g+g_m) / \cos\alpha = 60 / \cos(21.6°) \cong 65$ kg/m^2 => $q_1 = g_1 \times e_m = 65 \times 1 = 65$ kg/m

$P_0 = 75$ kg/m^2 $\alpha = 21.6° < 30.0°$ => m=1

$P_k = m \times P_0 = 1 \times 75 \cong 75$ kg/m^2 => $q_k = P_k \times e_m = 75 \times 1 = 75$ kg/m

$P_{rE} = 4$ kg/m^2 => $q_r = 1.25 \times P_{rE} \times e_m = 1.25 \times 4 \times 1 = 5$ kg/m

(Not : Aşık ve mertek hesaplarında rüzgar yükü %25 arttırılmıştır)

P = 100 kg (**Mertek ortasında kabul edilen insan yükü**)

Mertek maksimum momentleri.

$$M_1 = \frac{q_1 \times e_a^2}{8} = \frac{65 \times 2.325^2}{8} = 43.9\,kg.m$$

$$M_k = \frac{q_k \times e_a^2}{8} = \frac{75 \times 2.325^2}{8} = 50.7\,kg.m$$

$$M_r = \frac{q_r \times e'^2_a}{8} = \frac{5 \times 2.50^2}{8} = 3.9\,kg.m$$

$$M_P = \frac{P \times e_a}{4} = \frac{100 \times 2.325}{4} = 58.1\,kg.m$$

$$M = M_1 + M_k + M_r = 43.9 + 50.7 + 3.9 = 98.5\,kg.m$$

$M' = M_1 + M_P = 43.9 + 58.1 = 102.0\,kg.m$

$M_{\max} = \max(M; M') = 102.0\,kg.m$

Mertek kesit tahkiki.

$\sigma_e = \frac{M_{\max}}{W_x} = \frac{102 \times 100\,kg.cm}{288\,cm^3} = 35.42\,kg/cm^2 \le \sigma_{eem} = 130\,kg/cm^2$ (Kesit Yeterli)

Mertek sehim tahkiki.

$f = \frac{5 \times M_{\max} \times e_a^2}{48 \times E_{//} \times I_x} = \frac{5 \times 102 \times 100 \times 232.5^2}{48 \times 100000 \times 1728} = 0.33\,cm \le \frac{e_a}{200} = \frac{232.5}{200} = 1.16\,cm$ (Kesit yeterli)

1.2. Aşıklar

Aşıklarda 20x20 cm boyutlarında kare kesitli profil kullanılmıştır. Aşık aralığı maksimum 2.50 m ve aşık açıklığı ise maksimum 4.80 m.' dir

Profil karakteristik değerleri.

$b_a = 20$ cm $\quad h_a = 20$ cm

$W_x = W_y = \frac{b_a \times h_a^2}{6} = \frac{20 \times 20^2}{6} = 1333.33\,cm^3$

$I_x = I_y = \frac{b_a \times h_a^3}{12} = \frac{20 \times 20^3}{12} = 13333.33\,cm^4$

Aşık yayılı ve tekil yükleri.

e = 4.80 m $\quad$ e'$_a$ = 2.50 m $\quad$ e_a = 2.50 x cos α = 2.50 x cos(21.6°) ≅ 2.325 m

Aşık öz ağırlığı (1 m^2 için) $\quad g_a = b_a$ x h_a x $g_{öz}$ x 1.00 / e'$_a$

g_a = 0.20 x 0.20 x 700 x 1.00 / 2.50 = 11.2 kg/m^2

$g_2 = g_1 + g_a$ = 65+11.2 ≅ 76 kg/m^2 $\quad$ => q = (g_2 +P_k) x e_a = (76 + 75) x 2.325 = 351.1 kg/m

P_{rE} = 4 kg/m^2 $\quad$ => q_r = 1.25 x P_{rE} x e'$_a$ = 1.25 x 4 x 2.5 = 12.5 kg/m

(Not : Aşık ve mertek hesaplarında rüzgar yükü %25 arttırılmıştır)

q_x = q x cos α = 351.1 x cos(21.6°) ≅ 327 kg/m

q_y = q x sin α = 351.1 x sin(21.6°) ≅ 130 kg/m

Aşık maksimum momentleri.

$M_x = \frac{q_x \times e^2}{8} = \frac{327 \times 4.8^2}{8} = 941.8\,kg.m$

$$M_y = \frac{q_y \times e^2}{8} = \frac{130 \times 4.8^2}{8} = 374.4\,kg.m$$

$$M_r = \frac{q_r \times e^2}{8} = \frac{12.5 \times 4.8^2}{8} = 36\,kg.m$$

Aşık kesit tahkiki.

$$\sigma_e = \frac{M_x}{W_x} + \frac{M_y}{W_y} \le \sigma_{eem} = 130\,kg/cm^2$$

$$\sigma_e = \frac{941.8 \times 100}{1333.33} + \frac{374.4 \times 100}{1333.33} = 70.64 + 28.08 = 98.72\,kg/cm^2 \le \sigma_{eem} = 130\,kg/cm^2$$

(Kesit Yeterli)

$$\sigma_e = \frac{M_x + M_r}{W_x} + \frac{M_y}{W_y} \le 1.15 \times \sigma_{eem} = 1.15 \times 130 = 149.5\,kg/cm^2$$

$$\sigma_e = \frac{(941.8 + 36) \times 100}{1333.33} + \frac{374.4 \times 100}{1333.33} = 101.42\,kg/cm^2 \le 1.15 \times \sigma_{eem} = 149.5\,kg/cm^2$$

(Kesit Yeterli)

Aşık sehim tahkiki.

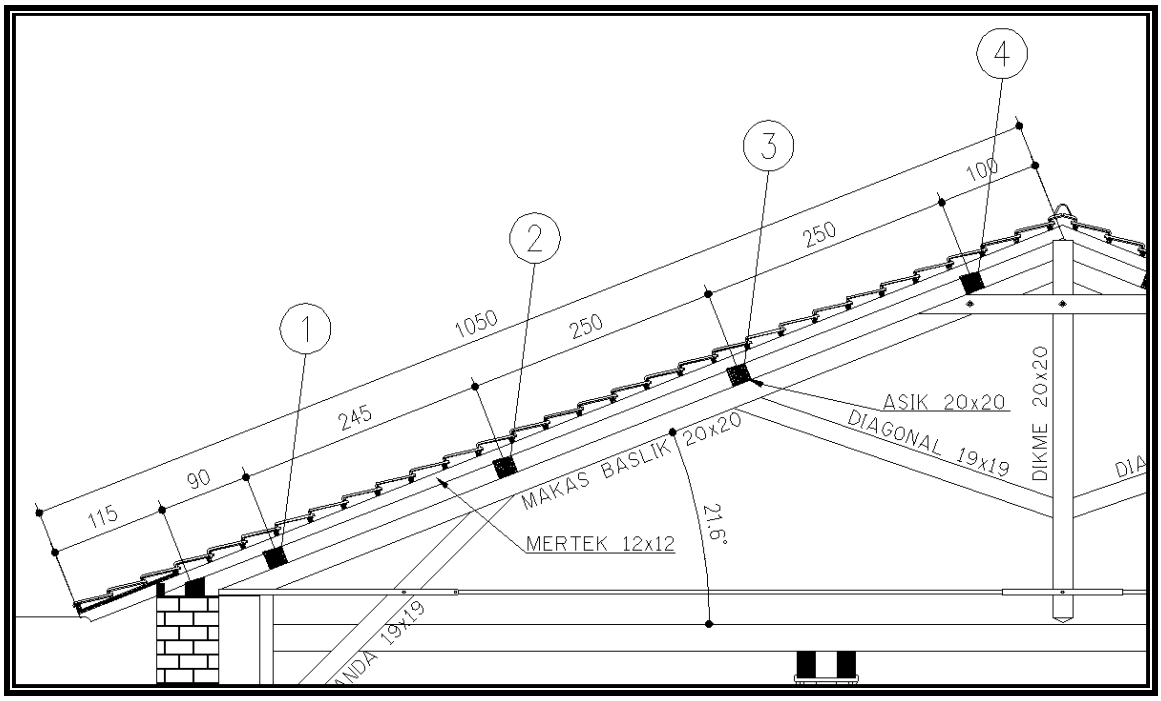
$$f_x = \frac{5 \times M_x \times e^2}{48 \times E_{//} \times I_x} = \frac{5 \times 941.8 \times 100 \times 480^2}{48 \times 100000 \times 13333.33} = 1.70\,cm$$

$$f_y = \frac{5 \times M_y \times e^2}{48 \times E_{//} \times I_y} = \frac{5 \times 374.4 \times 100 \times 480^2}{48 \times 100000 \times 13333.33} = 0.68\,cm$$

$$f = \sqrt{f_x^2 + f_y^2} = \sqrt{1.70^2 + 0.68^2} = 1.83\,cm \le \frac{e}{200} = \frac{480}{200} = 2.40\,cm$$ (Kesit yeterli)

1.3. Makas Hesabı

Burada en elverişsiz olan -1- aksı makasına göre tahkik yapılmıştır. Makasın yük alanı; e = (3.85+ 4.80) / 2 = 4.325 m.' dir.



Aşık Yük Alanları

-1- Nolu Aşık e_{a1}= 90 / 2 + 245 / 2 = 167.5 cm

-2- Nolu Aşık e_{a2}= 245 / 2 + 250 / 2 = 247.5 cm

-3- Nolu Aşık e_{a3}= 250 / 2 + 250 / 2 = 250.0 cm

-4- Nolu Aşık e_{a4}= 250 / 2 + 100 = 225.0 cm

$P_a=b_a \times h_a \times g_{öz} \times e = 0.20 \times 0.20 \times 700 \times 4.325 = 121.1$ kg

Nokta Tekil Yükleri

Sabit Yükler

$P_{1g} = (g+g_m) \times e_{a1} \times e + P_a = (50 + 10) \times 1.675 \times 4.325 + 121.1 = 555.8$ kg

$P_{2g} = (g+g_m) \times e_{a2} \times e + P_a = (50 + 10) \times 2.475 \times 4.325 + 121.1 = 763.4$ kg

$P_{3g} = (g+g_m) \times e_{a3} \times e + P_a = (50 + 10) \times 2.500 \times 4.325 + 121.1 = 769.9$ kg

$P_{4g} = (g+g_m) \times e_{a4} \times e + P_a = (50 + 10) \times 2.250 \times 4.325 + 121.1 = 705.0$ kg

Kar Yükleri

$P_{1k} = P_k \times e_{a1} \times e = 75 \times 1.675 \times 4.325 = 543.3$ kg

$P_{2k} = P_k \times e_{a2} \times e = 75 \times 2.475 \times 4.325 = 802.8$ kg

$P_{3k} = P_k \times e_{a3} \times e = 75 \times 2.500 \times 4.325 = 810.9$ kg

$P_{4k} = P_k \times e_{a4} \times e = 75 \times 2.250 \times 4.325 = 729.8$ kg

Pozitif Rüzgar Yükleri

$P_{1rp} = P_{RE} \times e_{a1} \times e = 4 \times 1.675 \times 4.325 = 29.0$ kg

$P_{2rp} = P_{RE} \times e_{a2} \times e = 4 \times 2.475 \times 4.325 = 42.8$ kg

$P_{3rp} = P_{RE} \times e_{a3} \times e = 4 \times 2.500 \times 4.325 = 43.3$ kg

$P_{4rp} = P_{RE} \times e_{a4} \times e = 4 \times 2.250 \times 4.325 = 38.9$ kg

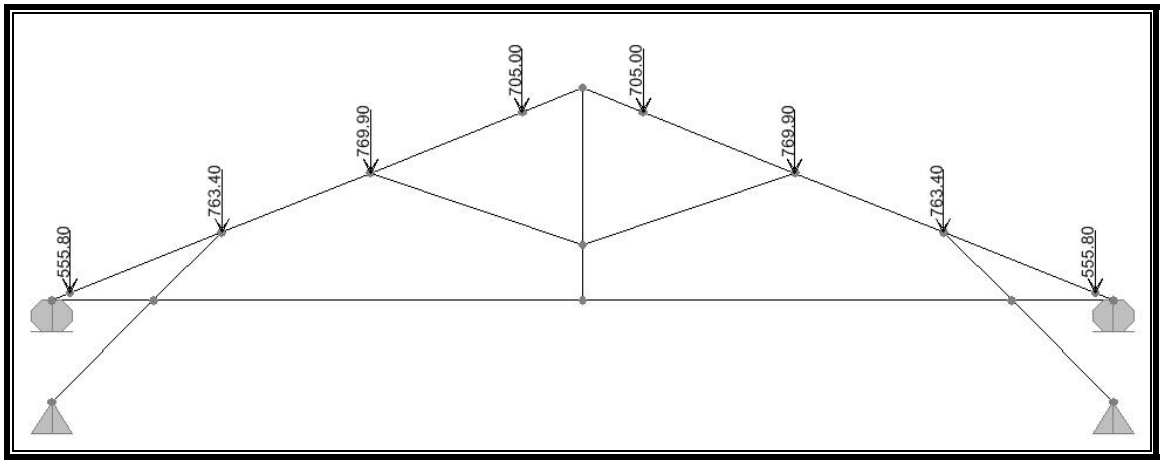
Negatif Rüzgar Yükleri

$P_{1rn} = P_{RF} \times e_{a1} \times e = 32 \times 1.675 \times 4.325 = 231.8$ kg

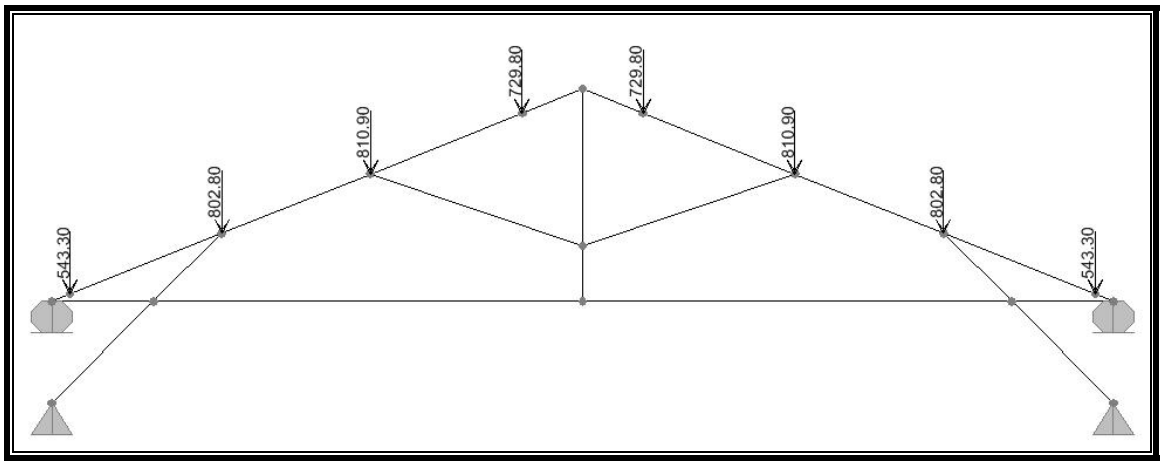
$P_{2rn} = P_{RF} \times e_{a2} \times e = 32 \times 2.475 \times 4.325 = 342.5$ kg

$P_{3rn} = P_{RF} \times e_{a3} \times e = 32 \times 2.500 \times 4.325 = 346.0$ kg

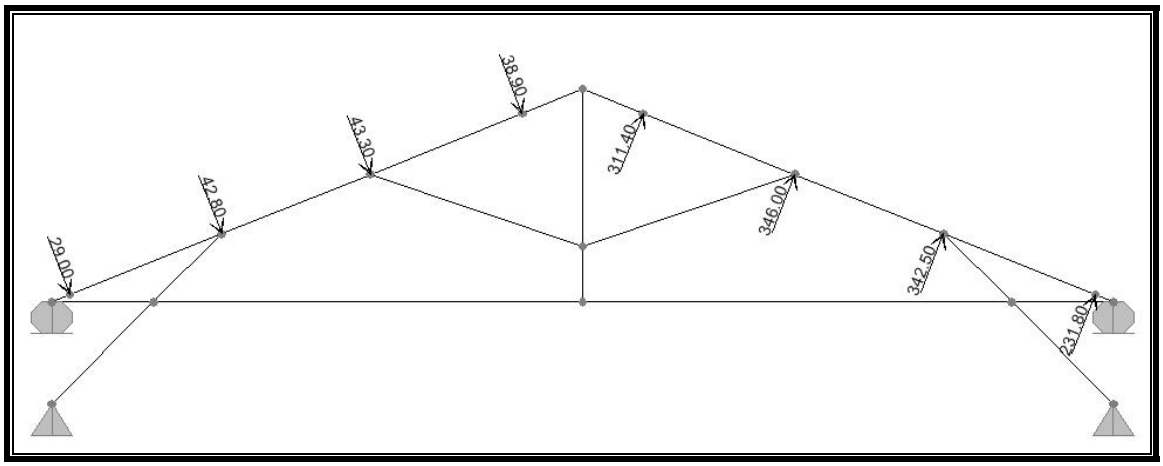
$P_{4rn} = P_{RF} \times e_{a4} \times e = 32 \times 2.250 \times 4.325 = 311.4$ kg



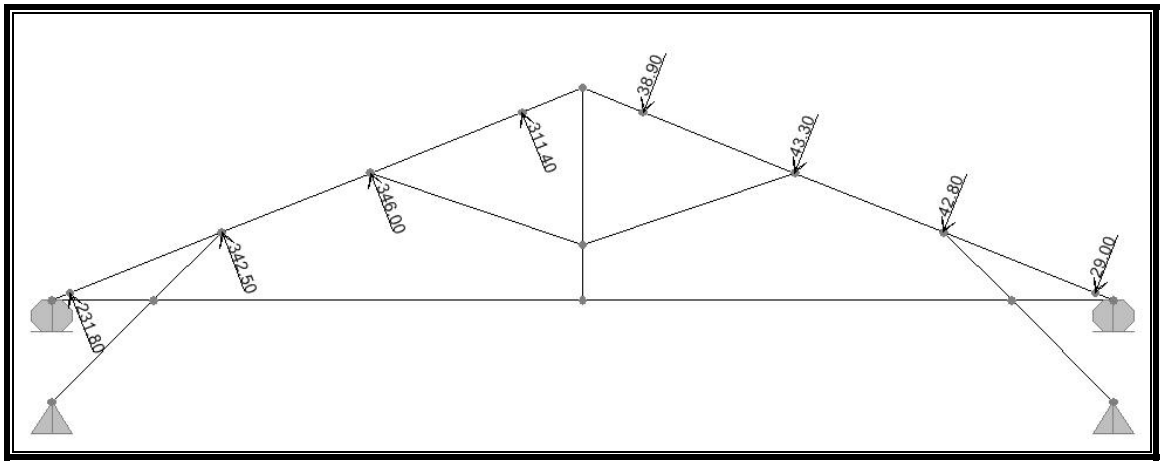
Şekil 1 Sabit Yükler (kg.)



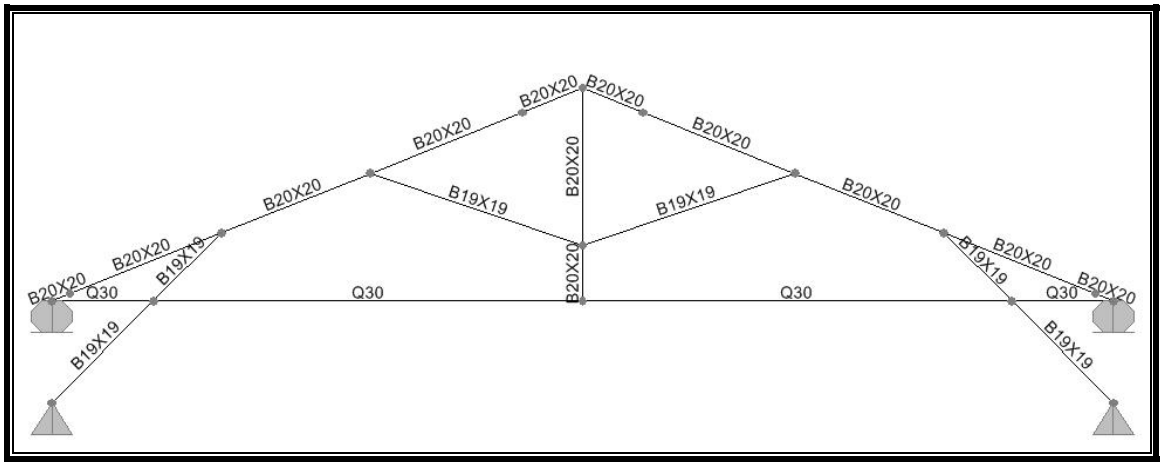
Şekil 2 Kar Yükleri (kg.)



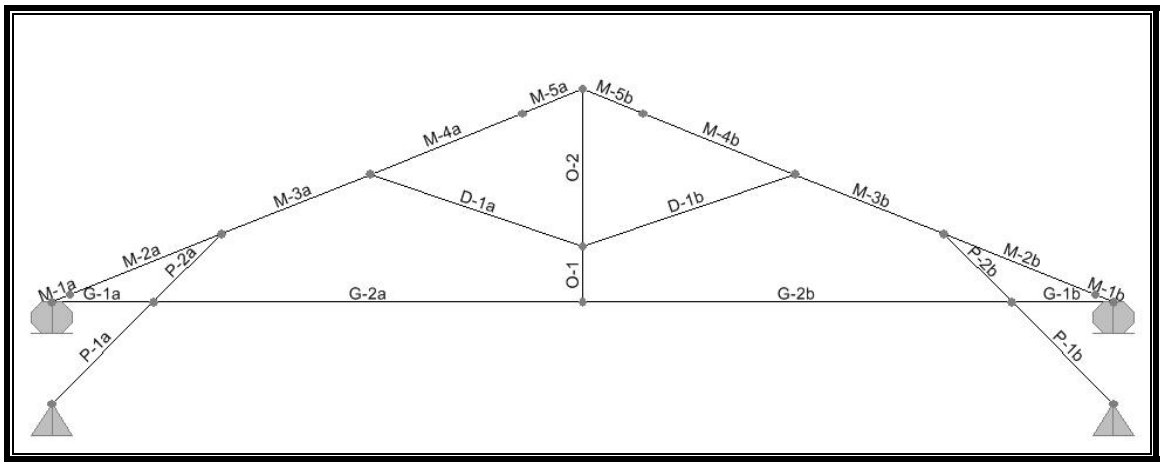
Şekil 3 Pozitif Rüzgar Yükleri (kg.)



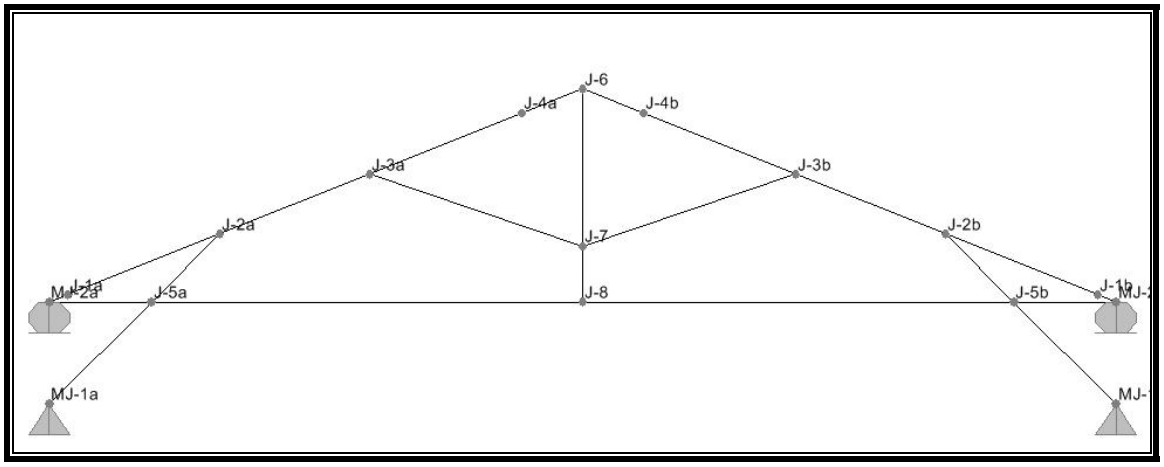
Şekil 4 Negatif Rüzgar Yükleri (kg.)



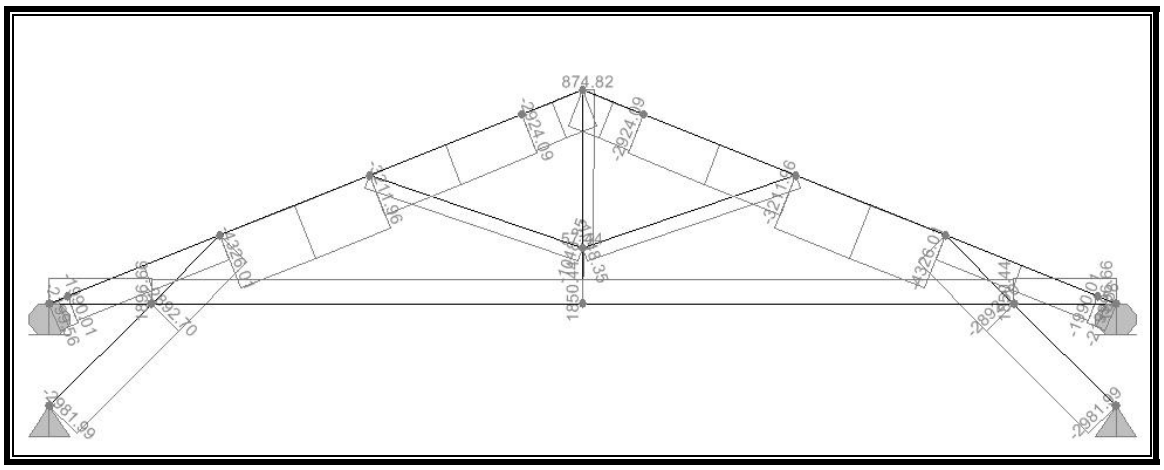
Şekil 5 Çubuk Kesitleri



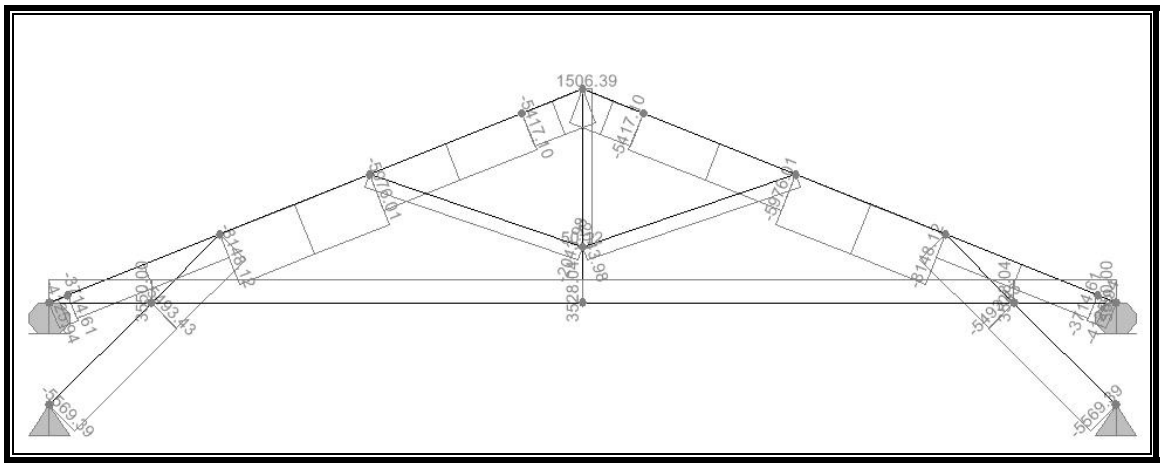
Şekil 6 Çubuk İsimleri



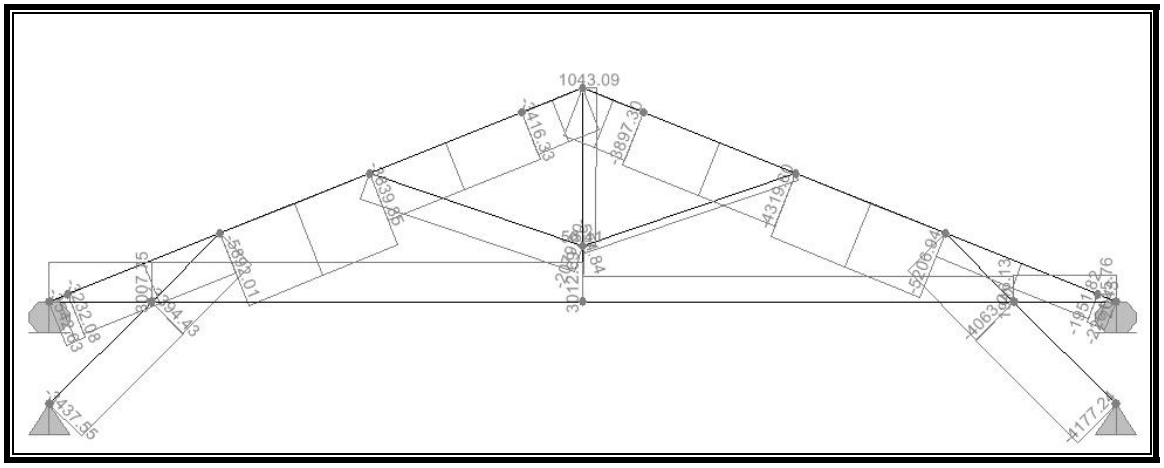
Şekil 7 Nokta Numaraları



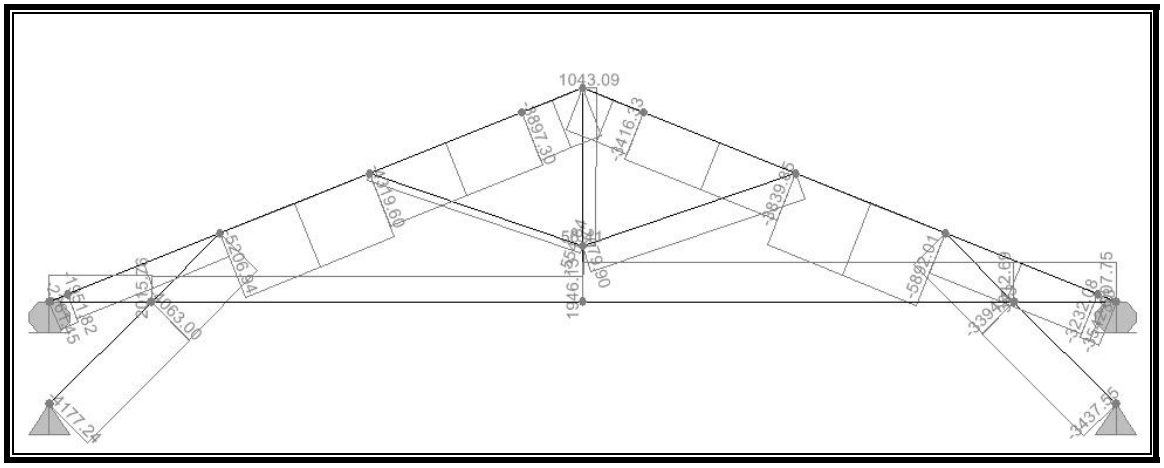
Şekil 8 DL Yüklemesi Normal Kuvvet Diyagramı (kg.)



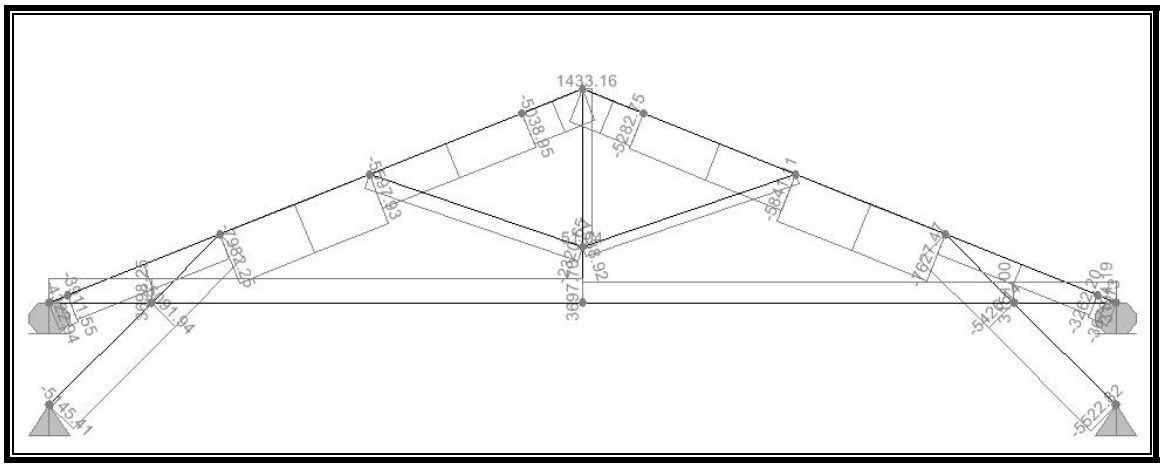
Şekil 9 DLLL Yüklemesi Normal Kuvvet Diyagramı (kg.)



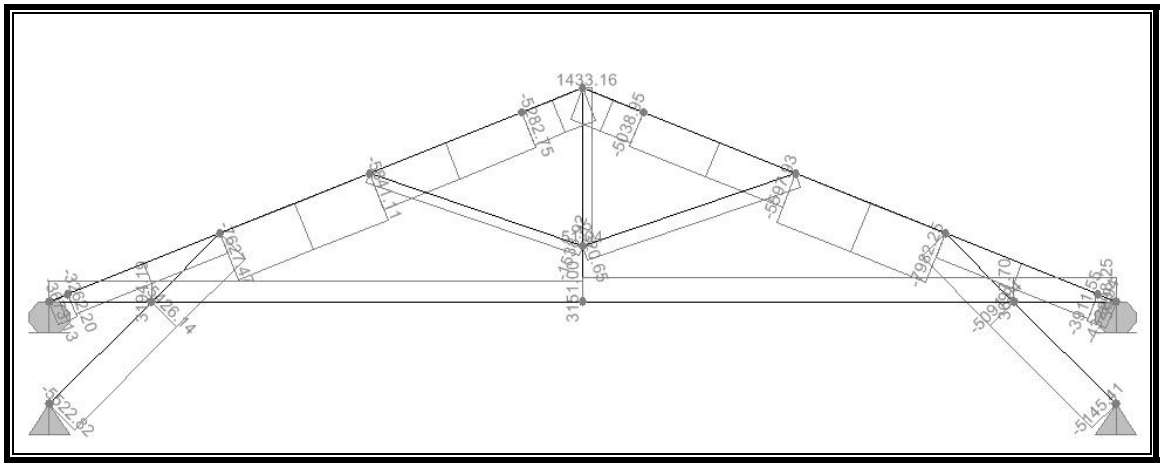
Şekil 10 D0.5LWLYp Yüklemesi Normal Kuvvet Diyagramı (kg.)



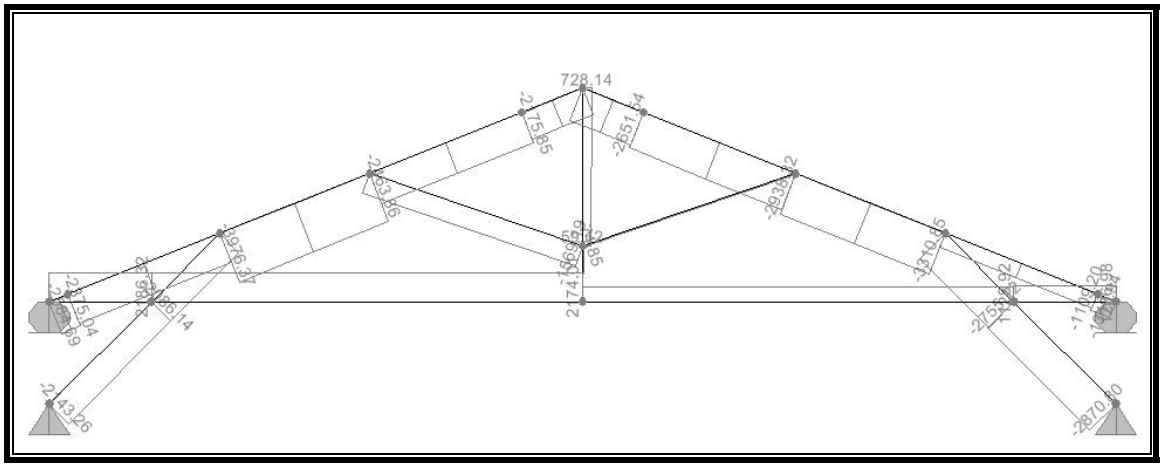
Şekil 11 D0.5LWLYn Yüklemesi Normal Kuvvet Diyagramı (kg.)



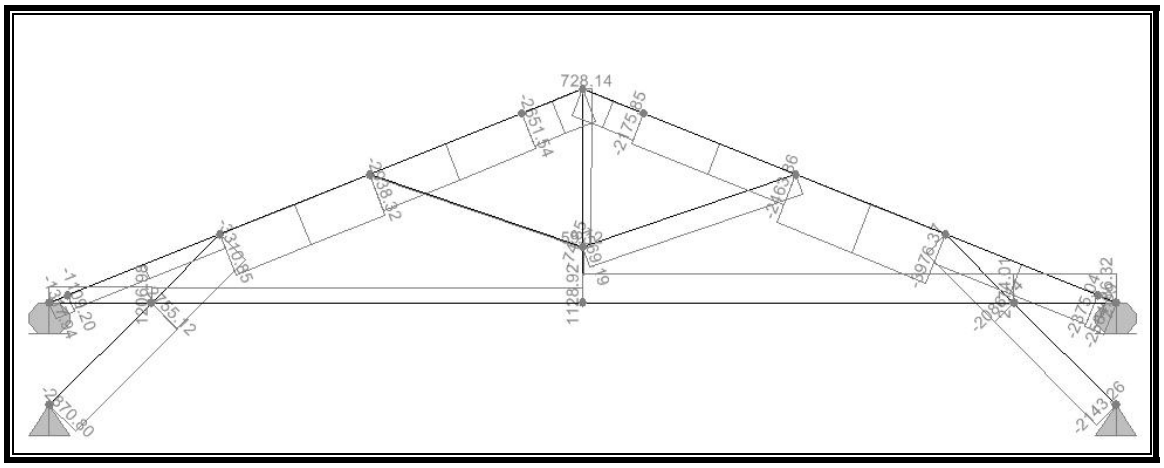
Şekil 12 DL0.5WLYp Yüklemesi Normal Kuvvet Diyagramı (kg.)



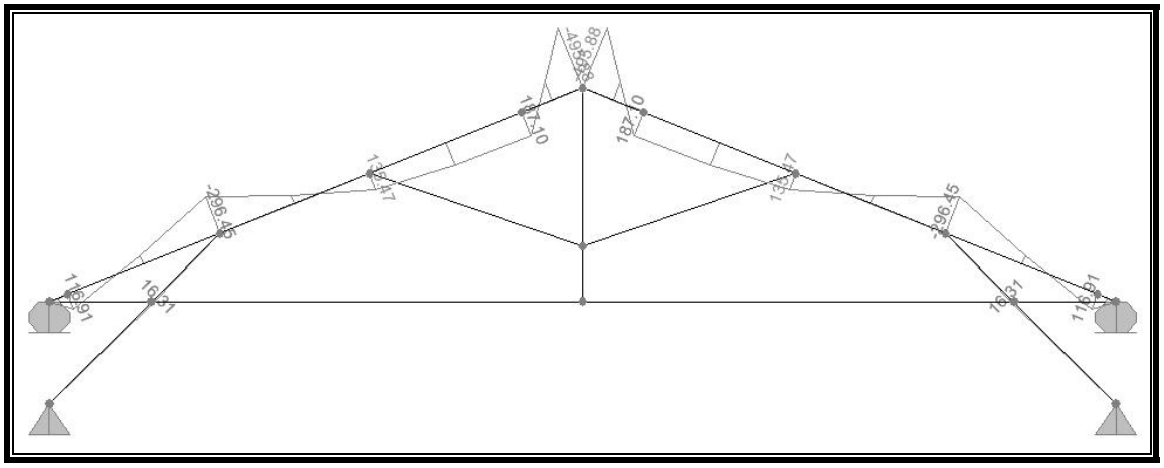
Şekil 13 DL0.5WLYn Yüklemesi Normal Kuvvet Diyagramı (kg.)



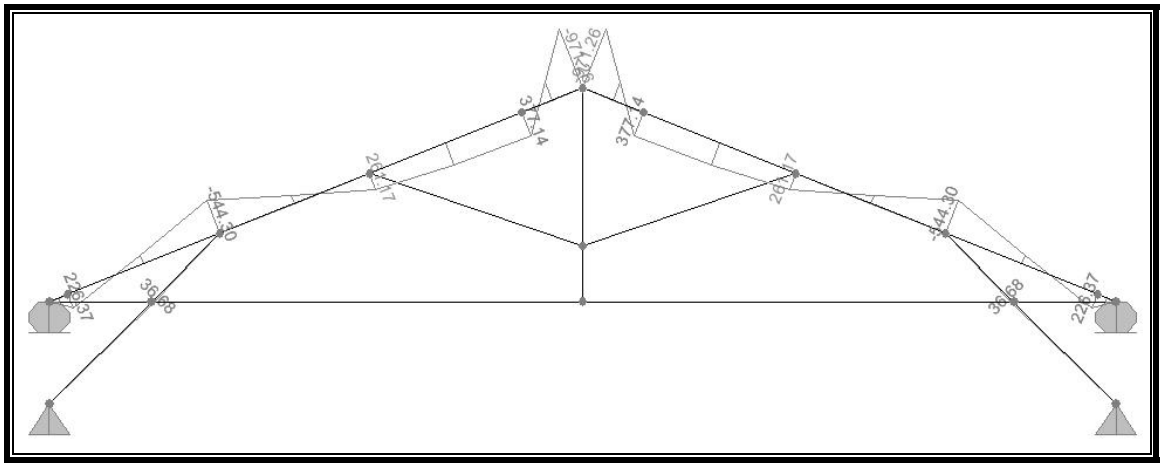
Şekil 14 DWLYp Yüklemesi Normal Kuvvet Diyagramı (kg.)



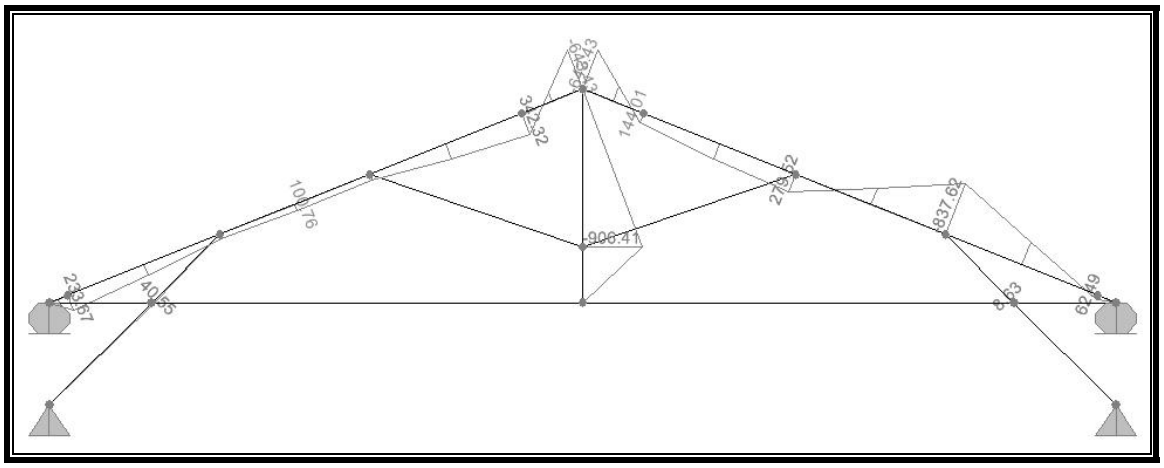
Şekil 15 DWLYn Yüklemesi Normal Kuvvet Diyagramı (kg.)



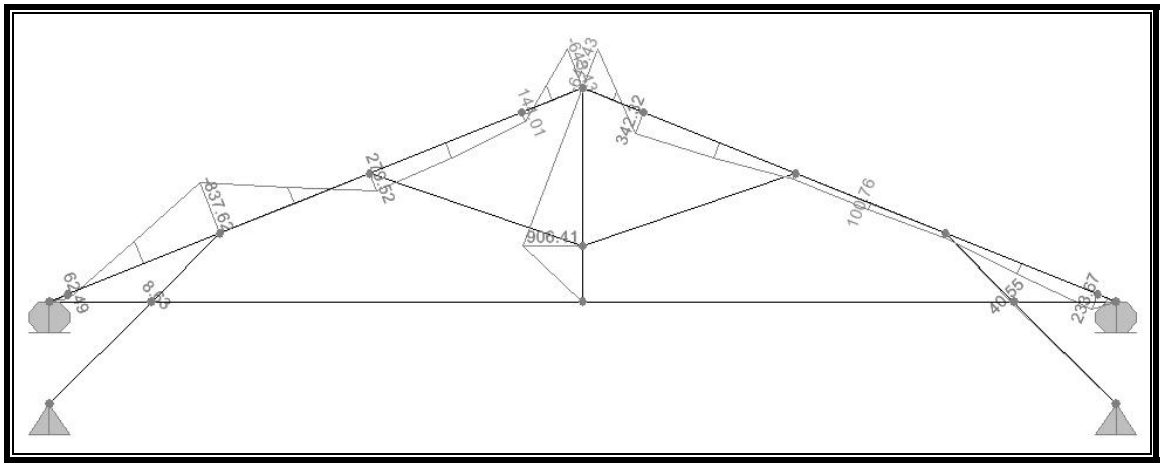
Şekil 16 DL Yüklemesi Moment Diyagramı (kg.m)



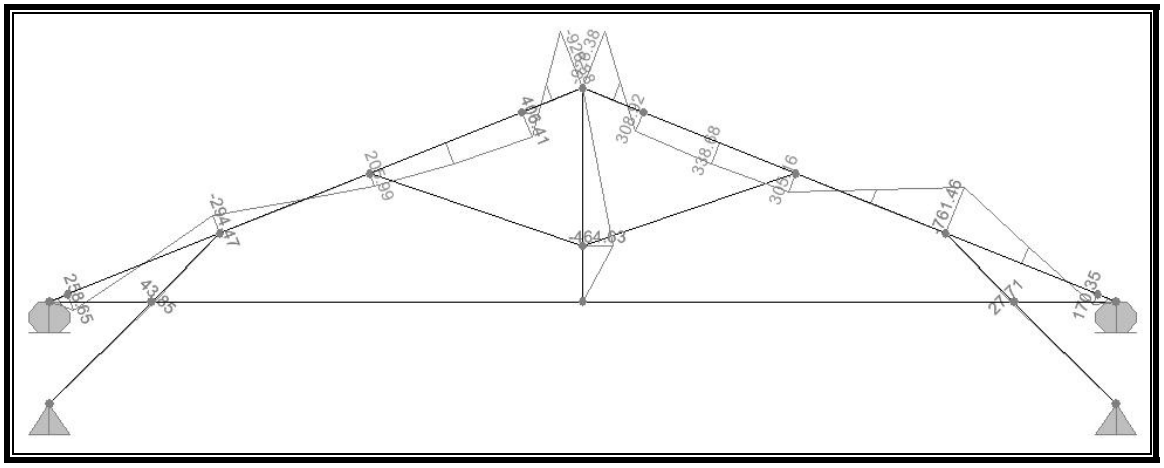
Şekil 17 DLLL Yüklemesi Moment Diyagramı (kg.m)



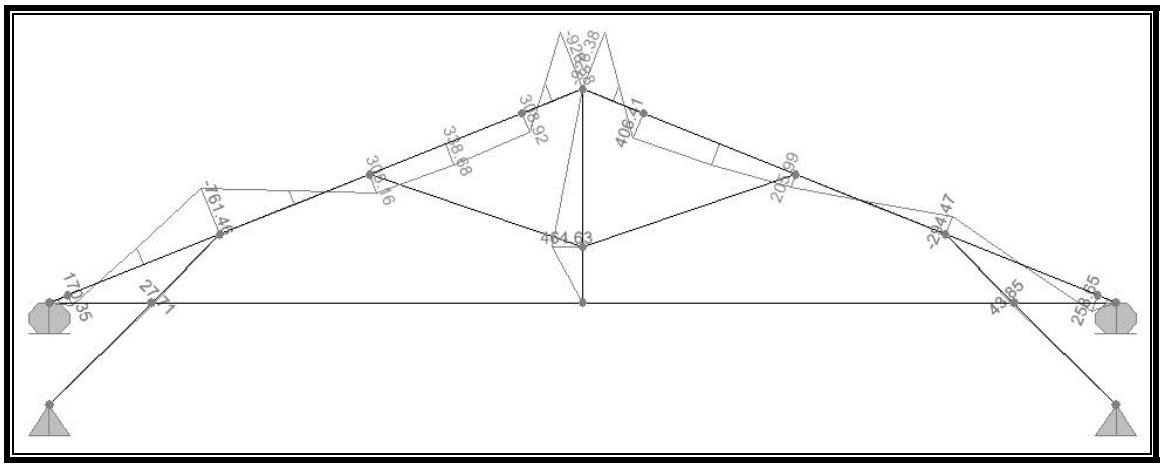
Şekil 18 D0.5LWLYp Yüklemesi Moment Diyagramı (kg.m)



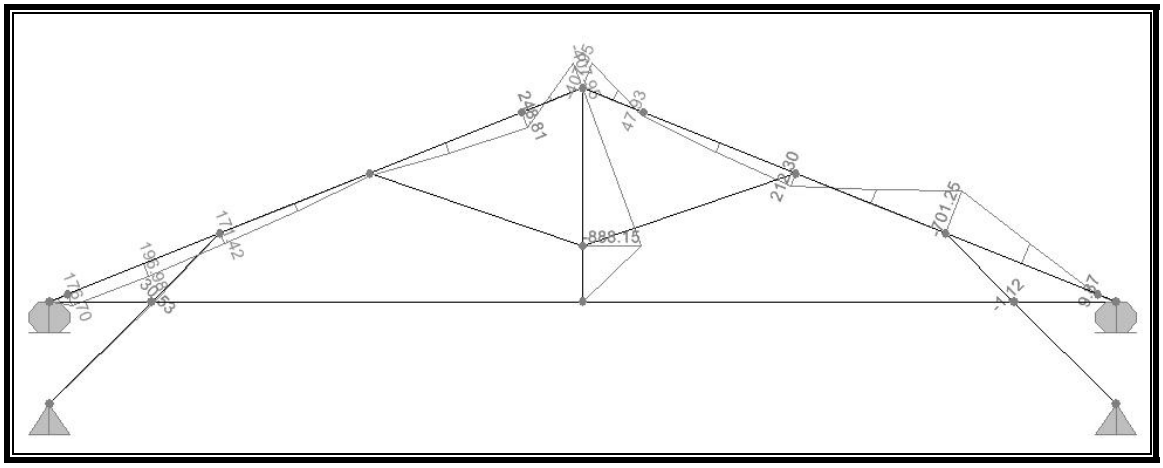
Şekil 19 D0.5LWLYn Yüklemesi Moment Diyagramı (kg.m)



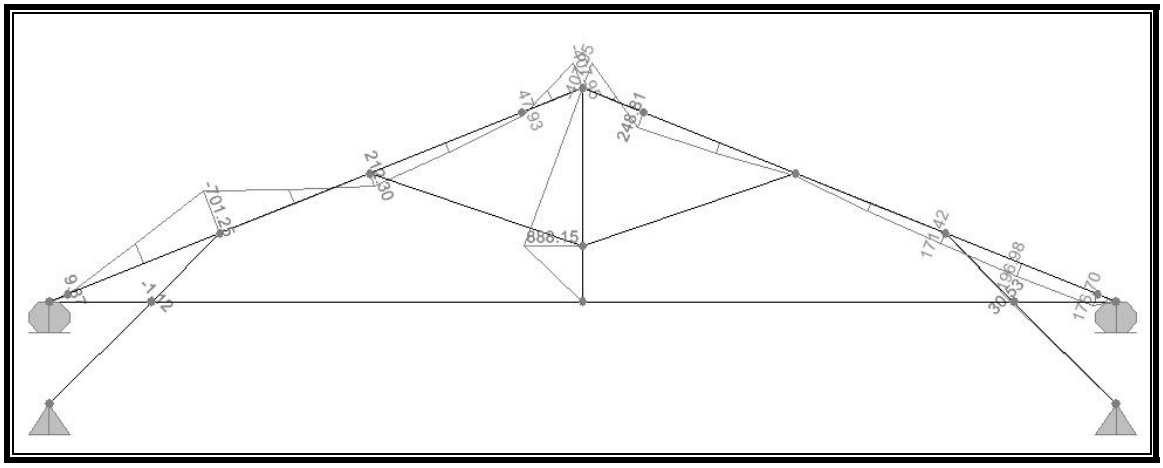
Şekil 20 DL0.5WLYp Yüklemesi Moment Diyagramı (kg.m)



Şekil 21: DL0.5WLYn Yüklemesi Moment Diyagramı (kg.m)



Şekil 22: DWLYp Yüklemesi Moment Diyagramı (kg.m)



Şekil 23 DWLYn Yüklemesi Moment Diyagramı (kg.m)

<u>Payanda Maksimum Kesit Tesirleri</u>

<u>Profil karakteristik değerleri.</u>

b_a = 19 cm h_a = 19 cm L= 367 cm

$$A = b_a \times h_a = 19 \times 19 = 361.0\,cm^2$$

$$W_x = W_y = \frac{b_a \times h_a^2}{6} = \frac{19 \times 19^2}{6} = 1143.17\,cm^3$$

$$I_x = I_y = \frac{b_a \times h_a^3}{12} = \frac{19 \times 19^3}{12} = 10860.08\,cm^4$$

$$i_x = i_y = \sqrt{\frac{I_x}{A}} = \sqrt{\frac{10860.08}{361}} = 5.48\,cm$$

$$\lambda = \frac{L}{i_X} = \frac{367}{5.48} = 67.0 \Rightarrow \omega = 1.80$$

Düşey Yüklere Göre Kesit Tahkiki

P_{DL} = -5569.4 kg V_{DL}= 36.7 kg M_{DL}= 38.7 kg.m

$$\sigma_e = \frac{M_x}{W_x} = \frac{38.7 \times 100}{1143.17} = 3.39\,kg/cm^2 \le \sigma_{eem} = 130\,kg/cm^2$$

$$\sigma_{b//} = \frac{\omega \times P}{A} = \frac{1.80 \times 5569.4}{361} = 27.77\,kg/cm^2 \le \sigma_{bem//} = 110\,kg/cm^2$$

$$\tau = \frac{3}{2} \times \frac{V}{A} = \frac{3}{2} \times \frac{36.7}{361} = 0.15\,kg/cm^2 \le \tau_{em} = 9\,kg/cm^2$$

Gerilme değerleri küçük olduğu için bileşik gerilme değerlerinin kontrolüne gerek duyulmamıştır, kesit yeterlidir.

Rüzgar Yüklemesine Göre Kesit Tahkiki

P_{WL} = -5522.8 kg V_{WL}= 51.8 kg M_{WL}= 43.9 kg.m

$$\sigma_e = \frac{M_x}{W_x} = \frac{43.9 \times 100}{1143.17} = 3.84\,kg/cm^2 \le 1.15 \times \sigma_{eem} = 149.5kg/cm^2$$

$$\sigma_{b//} = \frac{\omega \times P}{A} = \frac{1.80 \times 5522.8}{361} = 27.54\,kg/cm^2 \le 1.15 \times \sigma_{bem//} = 126.5kg/cm^2$$

$$\tau = \frac{3}{2} \times \frac{V}{A} = \frac{3}{2} \times \frac{51.8}{361} = 0.22\,kg/cm^2 \le 1.15 \times \tau_{em} = 10.35\,kg/cm^2$$

Gerilme değerleri küçük olduğu için bileşik gerilme değerlerinin kontrolüne gerek duyulmamıştır, kesit yeterlidir.

Diagonal Maksimum Kesit Tesirleri

Profil karakteristik değerleri.

b_a = 19 cm h_a = 19 cm L= 343 cm

$$A = b_a \times h_a = 19 \times 19 = 361.0\,cm^2$$

$$W_x = W_y = \frac{b_a \times h_a^2}{6} = \frac{19 \times 19^2}{6} = 1143.17\,cm^3$$

$$I_x = I_y = \frac{b_a \times h_a^3}{12} = \frac{19 \times 19^3}{12} = 10860.08\,cm^4$$

$$i_x = i_y = \sqrt{\frac{I_x}{A}} = \sqrt{\frac{10860.08}{361}} = 5.48\,cm$$

$$\lambda = \frac{L}{i_X} = \frac{343}{5.48} = 62.6 \Rightarrow \omega = 1.68$$

Düşey Yüklere Göre Kesit Tahkiki

P_{DL} = -2044.0 kg V_{DL}= 41.4 kg M_{DL}= 0.0 kg.m

$$\sigma_{b//} = \frac{\omega \times P}{A} = \frac{1.68 \times 2044}{361} = 9.51\,kg/cm^2 \le \sigma_{bem//} = 110\,kg/cm^2 \text{ (Kesit Yeterli)}$$

$$\tau = \frac{3}{2} \times \frac{V}{A} = \frac{3}{2} \times \frac{41.4}{361} = 0.17\,kg/cm^2 \le \tau_{em} = 9\,kg/cm^2 \text{ (Kesit Yeterli)}$$

Rüzgar Yüklemesine Göre Kesit Tahkiki

P_{WL} = -2320.7 kg V_{WL}= 45.6 kg M_{WL}= 0.00 kg.m

$$\sigma_{b//} = \frac{\omega \times P}{A} = \frac{1.68 \times 2320.7}{361} = 10.80\,kg/cm^2 \le 1.15 \times \sigma_{bem//} = 126.5 kg/cm^2$$ (Kesit Yeterli)

$$\tau = \frac{3}{2} \times \frac{V}{A} = \frac{3}{2} \times \frac{45.6}{361} = 0.19\,kg/cm^2 \le 1.15 \times \tau_{em} = 10.35\,kg/cm^2 \text{ (Kesit Yeterli)}$$

Dikme Maksimum Kesit Tesirleri

Profil karakteristik değerleri.

b_a = 20 cm h_a = 20 cm L= 325 cm

$$A = b_a \times h_a = 20 \times 20 = 400.0\,cm^2$$

$$W_x = W_y = \frac{b_a \times h_a^2}{6} = \frac{20 \times 20^2}{6} = 1333.33\,cm^3$$

$$I_x = I_y = \frac{b_a \times h_a^3}{12} = \frac{20 \times 20^3}{12} = 13333.33\,cm^4$$

$$i_x = i_y = \sqrt{\frac{I_x}{A}} = \sqrt{\frac{13333.33}{400}} = 5.77\,cm$$

$$\lambda = \frac{L}{i_X} = \frac{325}{5.77} = 56.3 \Rightarrow \omega = 1.55$$

Düşey Yüklere Göre Kesit Tahkiki

P_{DL} = 1506.4 kg V_{DL}= 0.0 kg M_{DL}= 0.0 kg.m

$$\sigma_{ç} = \frac{P}{A} = \frac{1506.4}{400} = 3.77\,kg/cm^2 \le \sigma_{çem} = 105\,kg/cm^2 \text{ (Kesit Yeterli)}$$

Rüzgar Yüklemesine Göre Kesit Tahkiki

P_{WL} = 1433.2 kg V_{WL}= 1066.6 kg M_{WL}= 906.4 kg.m

$$\sigma_e = \frac{M_x}{W_x} = \frac{906.4 \times 100}{13333.33} = 6.8\,kg/cm^2 \le 1.15 \times \sigma_{eem} = 149.5 kg/cm^2$$

$$\sigma_{ç} = \frac{P}{A} = \frac{1433.2}{400} = 3.58 kg/cm^2 \le 1.15 \times \sigma_{çem} = 120.75 kg/cm^2$$

$$\tau = \frac{3}{2} \times \frac{V}{A} = \frac{3}{2} \times \frac{1066.6}{400} = 4.00\,kg/cm^2 \le 1.15 \times \tau_{em} = 10.35\,kg/cm^2$$

Gerilme değerleri küçük olduğu için bileşik gerilme değerlerinin kontrolüne gerek duyulmamıştır, kesit yeterlidir.

Makas Başlığı Maksimum Kesit Tesirleri

Profil karakteristik değerleri.

b_a = 20 cm h_a = 20 cm L= 746 cm (çaprazlar arası mesafe)

$$A = b_a \times h_a = 20 \times 20 = 400.0\,cm^2$$

$$W_x = W_y = \frac{b_a \times h_a^2}{6} = \frac{20 \times 20^2}{6} = 1333.33\,cm^3$$

$$I_x = I_y = \frac{b_a \times h_a^3}{12} = \frac{20 \times 20^3}{12} = 13333.33\,cm^4$$

$$i_x = i_y = \sqrt{\frac{I_x}{A}} = \sqrt{\frac{13333.33}{400}} = 5.77\,cm$$

$$\lambda = \frac{L}{i_X} = \frac{746}{5.77} = 129.3 \Rightarrow \omega = 5.00$$

Düşey Yüklere Göre Kesit Tahkiki

P_{DL} = -8148.1 kg V_{DL}= 1351.5 kg M_{DL}= 971.3 kg.m

$$\sigma_e = \frac{M_x}{W_x} = \frac{971.3 \times 100}{1333.33} = 72.85\,kg/cm^2 \le \sigma_{eem} = 130\,kg/cm^2$$

$$\sigma_{b//} = \frac{\omega \times P}{A} = \frac{5.00 \times 8148.1}{400} = 101.85\,kg/cm^2 \le \sigma_{bem//} = 110\,kg/cm^2$$

$$\tau = \frac{3}{2} \times \frac{V}{A} = \frac{3}{2} \times \frac{1351.5}{400} = 5.07\,kg/cm^2 \le \tau_{em} = 9\,kg/cm^2$$

$$\sigma = \frac{\sigma_e}{\sigma_{eem}} + \frac{\sigma_{b//}}{\sigma_{bem//}} = \frac{72.85}{130} + \frac{101.85}{110} = 0.56 + 0.93 = 1.49 > 1.00$$ **(Kesit Yetersiz)**

Rüzgar Yüklemesine Göre Kesit Tahkiki

P_{WL} = -7982.3 kg V_{WL}= 1330.4 kg M_{WL}= 926.4 kg.m

$$\sigma_e = \frac{M_x}{W_x} = \frac{926.4 \times 100}{1333.33} = 69.48\,kg/cm^2 \le 1.15 \times \sigma_{eem} = 149.5\,kg/cm^2$$

$$\sigma_{b//} = \frac{\omega \times P}{A} = \frac{5.00 \times 7982.3}{400} = 99.78\,kg/cm^2 \le 1.15 \times \sigma_{bem//} = 126.5\,kg/cm^2$$

$$\tau = \frac{3}{2} \times \frac{V}{A} = \frac{3}{2} \times \frac{1330.4}{400} = 4.99\,kg/cm^2 \le 1.15 \times \tau_{em} = 10.35\,kg/cm^2$$

$$\sigma = \frac{\sigma_e}{\sigma_{eem}} + \frac{\sigma_{b//}}{\sigma_{bem//}} = \frac{69.48}{149.5} + \frac{99.78}{126.5} = 0.47 + 0.79 = 1.26 > 1.00$$ **(Kesit Yetersiz)**

Gergi Çubuğu Maksimum Kesit Tesirleri

Profil karakteristik değerleri.

ϕ = 30 mm

$$A = \pi \times \frac{\phi^2}{4} = 7.07\,cm^2$$

Düşey Yüklere Göre Kesit Tahkiki

P_{DL} = 3550.0 kg V_{DL}= 23.3 kg M_{DL}= 0.0 kg.m

$$\sigma = \frac{P}{A} = \frac{3550}{7.07} = 502.12\,kg/cm^2 \le \sigma_{çem} = 1000\,kg/cm^2$$ (Kesit Yeterli)

Rüzgar Yüklemesine Göre Kesit Tahkiki

P_{WL} = 3698.3 kg V_{WL}= 24.3 kg M_{WL}= 0.0 kg.m

$$\sigma = \frac{P}{A} = \frac{3698.3}{7.07} = 523.10\,kg/cm^2 \le 1.15 \times \sigma_{çem} = 1150\,kg/cm^2$$ (Kesit Yeterli)

Elde Edilen Çubuk Kesit Tesirleri

Frame	Station	OutputCase	P	V2	M3
Text	m	Text	Kgf	Kgf	Kgf-m
O-1	0.00	DL	33.64	0.00	0.00
O-1	0.85	DL	57.44	0.00	0.00
O-1	0.00	DLLL	26.32	0.00	0.00
O-1	0.85	DLLL	50.12	0.00	0.00
O-1	0.00	D0.5LWLYp	32.61	1066.56	0.00
O-1	0.85	D0.5LWLYp	56.41	1066.56	-906.41
O-1	0.00	D0.5LWLYn	32.61	-1066.56	0.00
O-1	0.85	D0.5LWLYn	56.41	-1066.56	906.41
O-1	0.00	DL0.5WLYp	27.24	546.70	0.00
O-1	0.85	DL0.5WLYp	51.04	546.70	-464.63
O-1	0.00	DL0.5WLYn	27.24	-546.70	0.00
O-1	0.85	DL0.5WLYn	51.04	-546.70	464.63
O-1	0.00	DWLYp	35.32	1045.08	0.00
O-1	0.85	DWLYp	59.12	1045.08	-888.15
O-1	0.00	DWLYn	35.32	-1045.08	0.00
O-1	0.85	DWLYn	59.12	-1045.08	888.15
O-2	0.00	DL	807.62	0.00	0.00
O-2	2.40	DL	874.82	0.00	0.00
O-2	0.00	DLLL	1439.19	0.00	0.00
O-2	2.40	DLLL	1506.39	0.00	0.00
O-2	0.00	D0.5LWLYp	975.89	-379.87	-906.41
O-2	2.40	D0.5LWLYp	1043.09	-379.87	0.00
O-2	0.00	D0.5LWLYn	975.89	379.87	906.41
O-2	2.40	D0.5LWLYn	1043.09	379.87	0.00
O-2	0.00	DL0.5WLYp	1365.96	-195.17	-464.63
O-2	2.40	DL0.5WLYp	1433.16	-195.17	0.00
O-2	0.00	DL0.5WLYn	1365.96	195.17	464.63

Frame	Station	OutputCase	P	V2	M3
Text	m	Text	Kgf	Kgf	Kgf-m
O-2	2.40	DL0.5WLYn	1433.16	195.17	0.00
O-2	0.00	DWLYp	660.94	-371.52	-888.15
O-2	2.40	DWLYp	728.14	-371.52	0.00
O-2	0.00	DWLYn	660.94	371.52	888.15
O-2	2.40	DWLYn	728.14	371.52	0.00
D-1a	0.00	DL	-1048.35	-41.17	0.00
D-1a	3.43	DL	-1020.55	40.96	0.00
D-1a	0.00	DLLL	-2043.98	-41.43	0.00
D-1a	3.43	DLLL	-2016.18	40.70	0.00
D-1a	0.00	D0.5LWLYp	-2079.90	-36.56	0.00
D-1a	3.43	D0.5LWLYp	-2052.10	45.56	0.00
D-1a	0.00	D0.5LWLYn	-554.84	-42.40	0.00
D-1a	3.43	D0.5LWLYn	-527.04	39.73	0.00
D-1a	0.00	DL0.5WLYp	-2320.65	-38.74	0.00
D-1a	3.43	DL0.5WLYp	-2292.86	43.39	0.00
D-1a	0.00	DL0.5WLYn	-1538.92	-43.13	0.00
D-1a	3.43	DL0.5WLYn	-1511.12	39.00	0.00
D-1a	0.00	DWLYp	-1569.19	-37.68	0.00
D-1a	3.43	DWLYp	-1541.40	44.45	0.00
D-1a	0.00	DWLYn	-74.85	-41.24	0.00
D-1a	3.43	DWLYn	-47.06	40.89	0.00
D-1b	0.00	DL	-1048.35	-41.17	0.00
D-1b	3.43	DL	-1020.55	40.96	0.00
D-1b	0.00	DLLL	-2043.98	-41.43	0.00
D-1b	3.43	DLLL	-2016.18	40.70	0.00
D-1b	0.00	D0.5LWLYp	-554.84	-42.40	0.00
D-1b	3.43	D0.5LWLYp	-527.04	39.73	0.00
D-1b	0.00	D0.5LWLYn	-2079.90	-36.56	0.00
D-1b	3.43	D0.5LWLYn	-2052.10	45.56	0.00
D-1b	0.00	DL0.5WL	-1538.92	-43.13	0.00

Frame	Station	OutputCase	P	V2	M3
Text	m	Text	Kgf	Kgf	Kgf-m
		Yp			
D-1b	3.43	DL0.5WLYp	-1511.12	39.00	0.00
D-1b	0.00	DL0.5WLYn	-2320.65	-38.74	0.00
D-1b	3.43	DL0.5WLYn	-2292.86	43.39	0.00
D-1b	0.00	DWLYp	-74.85	-41.24	0.00
D-1b	3.43	DWLYp	-47.06	40.89	0.00
D-1b	0.00	DWLYn	-1569.19	-37.68	0.00
D-1b	3.43	DWLYn	-1541.40	44.45	0.00
G-1a	0.00	DL	1896.66	-3.63	0.00
G-1a	1.56	DL	1896.66	5.01	0.00
G-1a	0.00	DLLL	3550.00	-1.83	0.00
G-1a	1.56	DLLL	3550.00	6.80	0.00
G-1a	0.00	D0.5LWLYp	3007.75	-16.16	0.00
G-1a	1.56	D0.5LWLYp	3007.75	-7.52	0.00
G-1a	0.00	D0.5LWLYn	2015.76	5.63	0.00
G-1a	1.56	D0.5LWLYn	2015.76	14.26	0.00
G-1a	0.00	DL0.5WLYp	3698.25	-10.27	0.00
G-1a	1.56	DL0.5WLYp	3698.25	-1.64	0.00
G-1a	0.00	DL0.5WLYn	3194.19	5.19	0.00
G-1a	1.56	DL0.5WLYn	3194.19	13.83	0.00
G-1a	0.00	DWLYp	2186.32	-13.02	0.00
G-1a	1.56	DWLYp	2186.32	-4.38	0.00
G-1a	0.00	DWLYn	1206.98	1.29	0.00
G-1a	1.56	DWLYn	1206.98	9.93	0.00
G-1b	0.00	DL	1896.66	-5.01	0.00
G-1b	1.56	DL	1896.66	3.63	0.00
G-1b	0.00	DLLL	3550.00	-6.80	0.00
G-1b	1.56	DLLL	3550.00	1.83	0.00
G-1b	0.00	D0.5LWLYp	2015.76	-14.26	0.00
G-1b	1.56	D0.5LWLYp	2015.76	-5.63	0.00

Frame	Station	OutputCase	P	V2	M3
Text	m	Text	Kgf	Kgf	Kgf-m
G-1b	0.00	D0.5LWLYn	3007.75	7.52	0.00
G-1b	1.56	D0.5LWLYn	3007.75	16.16	0.00
G-1b	0.00	DL0.5WLYp	3194.19	-13.83	0.00
G-1b	1.56	DL0.5WLYp	3194.19	-5.19	0.00
G-1b	0.00	DL0.5WLYn	3698.25	1.64	0.00
G-1b	1.56	DL0.5WLYn	3698.25	10.27	0.00
G-1b	0.00	DWLYp	1206.98	-9.93	0.00
G-1b	1.56	DWLYp	1206.98	-1.29	0.00
G-1b	0.00	DWLYn	2186.32	4.38	0.00
G-1b	1.56	DWLYn	2186.32	13.02	0.00
G-2a	0.00	DL	1850.44	-19.63	0.00
G-2a	6.57	DL	1850.44	16.82	0.00
G-2a	0.00	DLLL	3528.04	-23.29	0.00
G-2a	6.57	DLLL	3528.04	13.16	0.00
G-2a	0.00	D0.5LWLYp	3012.69	-18.08	0.00
G-2a	6.57	D0.5LWLYp	3012.69	18.37	0.00
G-2a	0.00	D0.5LWLYn	1946.13	-22.22	0.00
G-2a	6.57	D0.5LWLYn	1946.13	14.23	0.00
G-2a	0.00	DL0.5WLYp	3697.70	-21.35	0.00
G-2a	6.57	DL0.5WLYp	3697.70	15.10	0.00
G-2a	0.00	DL0.5WLYn	3151.00	-24.31	0.00
G-2a	6.57	DL0.5WLYn	3151.00	12.14	0.00
G-2a	0.00	DWLYp	2174.01	-17.45	0.00
G-2a	6.57	DWLYp	2174.01	19.00	0.00
G-2a	0.00	DWLYn	1128.92	-20.13	0.00
G-2a	6.57	DWLYn	1128.92	16.32	0.00
G-2b	0.00	DL	1850.44	-16.82	0.00
G-2b	6.57	DL	1850.44	19.63	0.00
G-2b	0.00	DLLL	3528.04	-13.16	0.00

Frame	Station	OutputCase	P	V2	M3
Text	m	Text	Kgf	Kgf	Kgf-m
G-2b	6.57	DLLL	3528.04	23.29	0.00
G-2b	0.00	D0.5LWLYp	1946.13	-14.23	0.00
G-2b	6.57	D0.5LWLYp	1946.13	22.22	0.00
G-2b	0.00	D0.5LWLYn	3012.69	-18.37	0.00
G-2b	6.57	D0.5LWLYn	3012.69	18.08	0.00
G-2b	0.00	DL0.5WLYp	3151.00	-12.14	0.00
G-2b	6.57	DL0.5WLYp	3151.00	24.31	0.00
G-2b	0.00	DL0.5WLYn	3697.70	-15.10	0.00
G-2b	6.57	DL0.5WLYn	3697.70	21.35	0.00
G-2b	0.00	DWLYp	1128.92	-16.32	0.00
G-2b	6.57	DWLYp	1128.92	20.13	0.00
G-2b	0.00	DWLYn	2174.01	-19.00	0.00
G-2b	6.57	DWLYn	2174.01	17.45	0.00
M-1a	0.00	DL	-2199.56	-392.01	0.00
M-1a	0.15	DL	-2198.00	-388.09	58.76
M-1a	0.30	DL	-2196.43	-384.17	116.91
M-1a	0.00	DLLL	-4125.94	-756.19	0.00
M-1a	0.15	DLLL	-4124.38	-752.27	113.52
M-1a	0.30	DLLL	-4122.81	-748.35	226.37
M-1a	0.00	D0.5LWLYp	-3542.63	-757.94	0.00
M-1a	0.15	D0.5LWLYp	-3541.06	-754.02	117.17
M-1a	0.30	D0.5LWLYp	-3539.49	-750.10	233.67
M-1a	0.00	D0.5LWLYn	-2261.45	-226.02	0.00
M-1a	0.15	D0.5LWLYn	-2259.88	-222.10	31.55
M-1a	0.30	D0.5LWLYn	-2258.31	-218.18	62.49
M-1a	0.00	DL0.5WLYp	-4322.94	-849.48	0.00
M-1a	0.15	DL0.5WLYp	-4321.37	-845.56	129.67
M-1a	0.30	DL0.5WL	-4319.80	-841.64	258.65

Frame	Station	OutputCase	P	V2	M3
Text	m	Text	Kgf	Kgf	Kgf-m
		Yp			
M-1a	0.00	DL0.5WLYn	-3673.13	-582.21	0.00
M-1a	0.15	DL0.5WLYn	-3671.56	-578.29	85.49
M-1a	0.30	DL0.5WLYn	-3669.99	-574.37	170.35
M-1a	0.00	DWLYp	-2584.69	-574.88	0.00
M-1a	0.15	DWLYp	-2583.12	-570.96	88.67
M-1a	0.30	DWLYp	-2581.56	-567.04	176.70
M-1a	0.00	DWLYn	-1317.94	-44.96	0.00
M-1a	0.15	DWLYn	-1316.38	-41.04	5.23
M-1a	0.30	DWLYn	-1314.81	-37.12	9.87
M-1b	0.00	DL	-2199.56	-392.01	0.00
M-1b	0.15	DL	-2198.00	-388.09	58.76
M-1b	0.30	DL	-2196.43	-384.17	116.91
M-1b	0.00	DLLL	-4125.94	-756.19	0.00
M-1b	0.15	DLLL	-4124.38	-752.27	113.52
M-1b	0.30	DLLL	-4122.81	-748.35	226.37
M-1b	0.00	D0.5LWLYp	-2261.45	-226.02	0.00
M-1b	0.15	D0.5LWLYp	-2259.88	-222.10	31.55
M-1b	0.30	D0.5LWLYp	-2258.31	-218.18	62.49
M-1b	0.00	D0.5LWLYn	-3542.63	-757.94	0.00
M-1b	0.15	D0.5LWLYn	-3541.06	-754.02	117.17
M-1b	0.30	D0.5LWLYn	-3539.49	-750.10	233.67
M-1b	0.00	DL0.5WLYp	-3673.13	-582.21	0.00
M-1b	0.15	DL0.5WLYp	-3671.56	-578.29	85.49
M-1b	0.30	DL0.5WLYp	-3669.99	-574.37	170.35
M-1b	0.00	DL0.5WLYn	-4322.94	-849.48	0.00
M-1b	0.15	DL0.5WLYn	-4321.37	-845.56	129.67
M-1b	0.30	DL0.5WLYn	-4319.80	-841.64	258.65

Frame	Station	OutputCase	P	V2	M3
Text	m	Text	Kgf	Kgf	Kgf-m
M-1b	0.00	DWLYp	-1317.94	-44.96	0.00
M-1b	0.15	DWLYp	-1316.38	-41.04	5.23
M-1b	0.30	DWLYp	-1314.81	-37.12	9.87
M-1b	0.00	DWLYn	-2584.69	-574.88	0.00
M-1b	0.15	DWLYn	-2583.12	-570.96	88.67
M-1b	0.30	DWLYn	-2581.56	-567.04	176.70
M-2a	0.00	DL	-1990.01	131.88	116.91
M-2a	1.25	DL	-1977.02	164.36	-70.38
M-2a	2.50	DL	-1964.03	196.84	-296.45
M-2a	0.00	DLLL	-3714.61	272.14	226.37
M-2a	1.25	DLLL	-3701.62	304.62	-141.88
M-2a	2.50	DLLL	-3688.63	337.10	-544.30
M-2a	0.00	D0.5LWLYp	-3232.08	47.16	233.67
M-2a	1.25	D0.5LWLYp	-3219.09	79.64	171.28
M-2a	2.50	D0.5LWLYp	-3206.10	112.12	62.13
M-2a	0.00	D0.5LWLYn	-1951.82	318.29	62.49
M-2a	1.25	D0.5LWLYn	-1938.83	350.77	-371.58
M-2a	2.50	D0.5LWLYn	-1925.83	383.25	-837.62
M-2a	0.00	DL0.5WLYp	-3911.55	193.34	258.65
M-2a	1.25	DL0.5WLYp	-3898.56	225.82	2.28
M-2a	2.50	DL0.5WLYp	-3885.57	258.30	-294.47
M-2a	0.00	DL0.5WLYn	-3262.20	330.23	170.35
M-2a	1.25	DL0.5WLYn	-3249.21	362.71	-280.72
M-2a	2.50	DL0.5WLYn	-3236.22	395.19	-761.46
M-2a	0.00	DWLYp	-2375.04	-22.00	176.70
M-2a	1.25	DWLYp	-2362.04	10.48	196.98
M-2a	2.50	DWLYp	-2349.05	42.96	171.42
M-2a	0.00	DWLYn	-1109.20	247.12	9.87
M-2a	1.25	DWLYn	-1096.21	279.60	-327.56
M-2a	2.50	DWLYn	-1083.22	312.08	-701.25
M-2b	0.00	DL	-1990.01	131.88	116.91

Frame	Station	OutputCase	P	V2	M3
Text	m	Text	Kgf	Kgf	Kgf-m
M-2b	1.25	DL	-1977.02	164.36	-70.38
M-2b	2.50	DL	-1964.03	196.84	-296.45
M-2b	0.00	DLLL	-3714.61	272.14	226.37
M-2b	1.25	DLLL	-3701.62	304.62	-141.88
M-2b	2.50	DLLL	-3688.63	337.10	-544.30
M-2b	0.00	D0.5LWLYp	-1951.82	318.29	62.49
M-2b	1.25	D0.5LWLYp	-1938.83	350.77	-371.58
M-2b	2.50	D0.5LWLYp	-1925.83	383.25	-837.62
M-2b	0.00	D0.5LWLYn	-3232.08	47.16	233.67
M-2b	1.25	D0.5LWLYn	-3219.09	79.64	171.28
M-2b	2.50	D0.5LWLYn	-3206.10	112.12	62.13
M-2b	0.00	DL0.5WLYp	-3262.20	330.23	170.35
M-2b	1.25	DL0.5WLYp	-3249.21	362.71	-280.72
M-2b	2.50	DL0.5WLYp	-3236.22	395.19	-761.46
M-2b	0.00	DL0.5WLYn	-3911.55	193.34	258.65
M-2b	1.25	DL0.5WLYn	-3898.56	225.82	2.28
M-2b	2.50	DL0.5WLYn	-3885.57	258.30	-294.47
M-2b	0.00	DWLYp	-1109.20	247.12	9.87
M-2b	1.25	DWLYp	-1096.21	279.60	-327.56
M-2b	2.50	DWLYp	-1083.22	312.08	-701.25
M-2b	0.00	DWLYn	-2375.04	-22.00	176.70
M-2b	1.25	DWLYn	-2362.04	10.48	196.98
M-2b	2.50	DWLYn	-2349.05	42.96	171.42
M-3a	0.00	DL	-4326.01	-198.07	-296.45
M-3a	1.23	DL	-4313.27	-166.22	-62.65
M-3a	2.45	DL	-4300.53	-134.37	135.47
M-3a	0.00	DLLL	-8148.12	-324.66	-544.30
M-3a	1.23	DLLL	-8135.38	-292.81	-128.13
M-3a	2.45	DLLL	-8122.64	-260.96	261.17
M-3a	0.00	D0.5LWLYp	-5892.01	-36.81	62.12

Frame	Station	OutputCase	P	V2	M3
Text	m	Text	Kgf	Kgf	Kgf-m
M-3a	1.23	D0.5LWLYp	-5879.27	-4.96	100.76
M-3a	2.45	D0.5LWLYp	-5866.53	26.89	94.19
M-3a	0.00	D0.5LWLYn	-5206.94	-462.82	-837.62
M-3a	1.23	D0.5LWLYn	-5194.20	-430.97	-267.49
M-3a	2.45	D0.5LWLYn	-5181.46	-399.12	279.52
M-3a	0.00	DL0.5WLYp	-7982.25	-209.21	-294.47
M-3a	1.23	DL0.5WLYp	-7969.51	-177.36	-26.18
M-3a	2.45	DL0.5WLYp	-7956.77	-145.51	205.99
M-3a	0.00	DL0.5WLYn	-7627.47	-427.73	-761.46
M-3a	1.23	DL0.5WLYn	-7614.73	-395.88	-218.15
M-3a	2.45	DL0.5WLYn	-7601.99	-364.03	305.16
M-3a	0.00	DWLYp	-3976.37	24.61	171.42
M-3a	1.23	DWLYp	-3963.63	56.46	126.50
M-3a	2.45	DWLYp	-3950.89	88.31	37.23
M-3a	0.00	DWLYn	-3310.85	-392.47	-701.25
M-3a	1.23	DWLYn	-3298.11	-360.62	-229.33
M-3a	2.45	DWLYn	-3285.37	-328.77	212.30
M-3b	0.00	DL	-4326.01	-198.07	-296.45
M-3b	1.23	DL	-4313.27	-166.22	-62.65
M-3b	2.45	DL	-4300.53	-134.37	135.47
M-3b	0.00	DLLL	-8148.12	-324.66	-544.30
M-3b	1.23	DLLL	-8135.38	-292.81	-128.13
M-3b	2.45	DLLL	-8122.64	-260.96	261.17
M-3b	0.00	D0.5LWLYp	-5206.94	-462.82	-837.62
M-3b	1.23	D0.5LWLYp	-5194.20	-430.97	-267.49
M-3b	2.45	D0.5LWLYp	-5181.46	-399.12	279.52
M-3b	0.00	D0.5LWLYn	-5892.01	-36.81	62.12
M-3b	1.23	D0.5LWLYn	-5879.27	-4.96	100.76

Frame	Station	OutputCase	P	V2	M3
Text	m	Text	Kgf	Kgf	Kgf-m
M-3b	2.45	D0.5LWLYn	-5866.53	26.89	94.19
M-3b	0.00	DL0.5WLYp	-7627.47	-427.73	-761.46
M-3b	1.23	DL0.5WLYp	-7614.73	-395.88	-218.15
M-3b	2.45	DL0.5WLYp	-7601.99	-364.03	305.16
M-3b	0.00	DL0.5WLYn	-7982.25	-209.21	-294.47
M-3b	1.23	DL0.5WLYn	-7969.51	-177.36	-26.18
M-3b	2.45	DL0.5WLYn	-7956.77	-145.51	205.99
M-3b	0.00	DWLYp	-3310.85	-392.47	-701.25
M-3b	1.23	DWLYp	-3298.11	-360.62	-229.33
M-3b	2.45	DWLYp	-3285.37	-328.77	212.30
M-3b	0.00	DWLYn	-3976.37	24.61	171.42
M-3b	1.23	DWLYn	-3963.63	56.46	126.50
M-3b	2.45	DWLYn	-3950.89	88.31	37.23
M-4a	0.00	DL	-3211.96	-51.19	135.46
M-4a	1.25	DL	-3198.94	-18.64	185.00
M-4a	2.50	DL	-3185.92	13.91	187.10
M-4a	0.00	DLLL	-5976.01	-71.70	261.17
M-4a	1.25	DLLL	-5962.99	-39.15	351.50
M-4a	2.50	DLLL	-5949.97	-6.60	377.14
M-4a	0.00	D0.5LWLYp	-3839.85	-136.62	94.19
M-4a	1.25	D0.5LWLYp	-3826.83	-104.07	243.95
M-4a	2.50	D0.5LWLYp	-3813.81	-71.52	342.32
M-4a	0.00	D0.5LWLYn	-4319.60	34.08	279.52
M-4a	1.25	D0.5LWLYn	-4306.58	66.63	237.96
M-4a	2.50	D0.5LWLYn	-4293.56	99.18	144.01
M-4a	0.00	DL0.5WLYp	-5597.93	-112.23	206.00
M-4a	1.25	DL0.5WLYp	-5584.91	-79.68	337.34
M-4a	2.50	DL0.5WLYp	-5571.89	-47.13	406.41

Frame	Station	OutputCase	P	V2	M3
Text	m	Text	Kgf	Kgf	Kgf-m
M-4a	0.00	DL0.5WLYn	-5841.11	-21.05	305.15
M-4a	1.25	DL0.5WLYn	-5828.09	11.50	338.68
M-4a	2.50	DL0.5WLYn	-5815.07	44.05	308.92
M-4a	0.00	DWLYp	-2463.86	-120.82	37.23
M-4a	1.25	DWLYp	-2450.84	-88.27	165.68
M-4a	2.50	DWLYp	-2437.82	-55.72	248.81
M-4a	0.00	DWLYn	-2938.32	40.60	212.30
M-4a	1.25	DWLYn	-2925.30	73.15	153.01
M-4a	2.50	DWLYn	-2912.28	105.70	47.93
M-4b	0.00	DL	-3211.96	-51.19	135.46
M-4b	1.25	DL	-3198.94	-18.64	185.00
M-4b	2.50	DL	-3185.92	13.91	187.10
M-4b	0.00	DLLL	-5976.01	-71.70	261.17
M-4b	1.25	DLLL	-5962.99	-39.15	351.50
M-4b	2.50	DLLL	-5949.97	-6.60	377.14
M-4b	0.00	D0.5LWLYp	-4319.60	34.08	279.52
M-4b	1.25	D0.5LWLYp	-4306.58	66.63	237.96
M-4b	2.50	D0.5LWLYp	-4293.56	99.18	144.01
M-4b	0.00	D0.5LWLYn	-3839.85	-136.62	94.19
M-4b	1.25	D0.5LWLYn	-3826.83	-104.07	243.95
M-4b	2.50	D0.5LWLYn	-3813.81	-71.52	342.32
M-4b	0.00	DL0.5WLYp	-5841.11	-21.05	305.15
M-4b	1.25	DL0.5WLYp	-5828.09	11.50	338.68
M-4b	2.50	DL0.5WLYp	-5815.07	44.05	308.92
M-4b	0.00	DL0.5WLYn	-5597.93	-112.23	206.00
M-4b	1.25	DL0.5WLYn	-5584.91	-79.68	337.34
M-4b	2.50	DL0.5WLYn	-5571.89	-47.13	406.41
M-4b	0.00	DWLYp	-2938.32	40.60	212.30

Frame	Station	OutputCase	P	V2	M3
Text	m	Text	Kgf	Kgf	Kgf-m
M-4b	1.25	DWLYp	-2925.30	73.15	153.01
M-4b	2.50	DWLYp	-2912.28	105.70	47.93
M-4b	0.00	DWLYn	-2463.86	-120.82	37.23
M-4b	1.25	DWLYn	-2450.84	-88.27	165.68
M-4b	2.50	DWLYn	-2437.82	-55.72	248.81
M-5a	0.00	DL	-2924.09	668.48	187.10
M-5a	0.50	DL	-2918.91	681.43	-151.58
M-5a	1.00	DL	-2913.73	694.38	-495.88
M-5a	0.00	DLLL	-5417.10	1325.58	377.14
M-5a	0.50	DLLL	-5411.92	1338.53	-295.33
M-5a	1.00	DLLL	-5406.74	1351.48	-971.26
M-5a	0.00	D0.5LWLYp	-3416.33	960.76	342.32
M-5a	0.50	D0.5LWLYp	-3411.15	973.71	-147.80
M-5a	1.00	D0.5LWLYp	-3405.97	986.66	-643.43
M-5a	0.00	D0.5LWLYn	-3897.30	781.16	144.01
M-5a	0.50	D0.5LWLYn	-3892.12	794.11	-247.39
M-5a	1.00	D0.5LWLYn	-3886.94	807.06	-643.43
M-5a	0.00	DL0.5WLYp	-5038.95	1304.51	406.41
M-5a	0.50	DL0.5WLYp	-5033.77	1317.46	-257.97
M-5a	1.00	DL0.5WLYp	-5028.59	1330.41	-926.38
M-5a	0.00	DL0.5WLYn	-5282.75	1220.52	308.92
M-5a	0.50	DL0.5WLYn	-5277.57	1233.47	-307.01
M-5a	1.00	DL0.5WLYn	-5272.39	1246.42	-926.38
M-5a	0.00	DWLYp	-2175.85	637.76	248.81
M-5a	0.50	DWLYp	-2170.67	650.71	-76.50
M-5a	1.00	DWLYp	-2165.49	663.66	-407.95
M-5a	0.00	DWLYn	-2651.54	448.88	47.93
M-5a	0.50	DWLYn	-2646.36	461.83	-177.22
M-5a	1.00	DWLYn	-2641.18	474.78	-407.95
M-5b	0.00	DL	-2924.09	668.48	187.10
M-5b	0.50	DL	-2918.91	681.43	-151.58

Frame	Station	OutputCase	P	V2	M3
Text	m	Text	Kgf	Kgf	Kgf-m
M-5b	1.00	DL	-2913.73	694.38	-495.88
M-5b	0.00	DLLL	-5417.10	1325.58	377.14
M-5b	0.50	DLLL	-5411.92	1338.53	-295.33
M-5b	1.00	DLLL	-5406.74	1351.48	-971.26
M-5b	0.00	D0.5LWLYp	-3897.30	781.16	144.01
M-5b	0.50	D0.5LWLYp	-3892.12	794.11	-247.39
M-5b	1.00	D0.5LWLYp	-3886.94	807.06	-643.43
M-5b	0.00	D0.5LWLYn	-3416.33	960.76	342.32
M-5b	0.50	D0.5LWLYn	-3411.15	973.71	-147.80
M-5b	1.00	D0.5LWLYn	-3405.97	986.66	-643.43
M-5b	0.00	DL0.5WLYp	-5282.75	1220.52	308.92
M-5b	0.50	DL0.5WLYp	-5277.57	1233.47	-307.01
M-5b	1.00	DL0.5WLYp	-5272.39	1246.42	-926.38
M-5b	0.00	DL0.5WLYn	-5038.95	1304.51	406.41
M-5b	0.50	DL0.5WLYn	-5033.77	1317.46	-257.97
M-5b	1.00	DL0.5WLYn	-5028.59	1330.41	-926.38
M-5b	0.00	DWLYp	-2651.54	448.88	47.93
M-5b	0.50	DWLYp	-2646.36	461.83	-177.22
M-5b	1.00	DWLYp	-2641.18	474.78	-407.95
M-5b	0.00	DWLYn	-2175.85	637.76	248.81
M-5b	0.50	DWLYn	-2170.67	650.71	-76.50
M-5b	1.00	DWLYn	-2165.49	663.66	-407.95
P-1a	0.00	DL	-2981.99	-28.42	0.00
P-1a	2.20	DL	-2942.83	10.90	16.31
P-1a	0.00	DLLL	-5569.39	-41.11	0.00
P-1a	2.20	DLLL	-5530.22	-1.79	36.68
P-1a	0.00	D0.5LWLYp	-3437.55	-24.91	0.00
P-1a	2.20	D0.5LWLYp	-3398.38	14.41	40.55
P-1a	0.00	D0.5LWL	-4177.24	-44.67	0.00

Frame	Station	OutputCase	P	V2	M3
Text	m	Text	Kgf	Kgf	Kgf-m
		Yn			
P-1a	2.20	D0.5LWLYn	-4138.07	-5.35	8.63
P-1a	0.00	DL0.5WLYp	-5145.41	-32.06	0.00
P-1a	2.20	DL0.5WLYp	-5106.24	7.26	43.85
P-1a	0.00	DL0.5WLYn	-5522.82	-49.56	0.00
P-1a	2.20	DL0.5WLYn	-5483.65	-10.24	27.71
P-1a	0.00	DWLYp	-2143.26	-25.16	0.00
P-1a	2.20	DWLYp	-2104.09	14.16	30.53
P-1a	0.00	DWLYn	-2870.80	-32.72	0.00
P-1a	2.20	DWLYn	-2831.64	6.60	-1.12
P-1b	0.00	DL	-2981.99	-28.42	0.00
P-1b	2.20	DL	-2942.83	10.90	16.31
P-1b	0.00	DLLL	-5569.39	-41.11	0.00
P-1b	2.20	DLLL	-5530.22	-1.79	36.68
P-1b	0.00	D0.5LWLYp	-4177.24	-44.67	0.00
P-1b	2.20	D0.5LWLYp	-4138.07	-5.35	8.63
P-1b	0.00	D0.5LWLYn	-3437.55	-24.91	0.00
P-1b	2.20	D0.5LWLYn	-3398.38	14.41	40.55
P-1b	0.00	DL0.5WLYp	-5522.82	-49.56	0.00
P-1b	2.20	DL0.5WLYp	-5483.65	-10.24	27.71
P-1b	0.00	DL0.5WLYn	-5145.41	-32.06	0.00
P-1b	2.20	DL0.5WLYn	-5106.24	7.26	43.85
P-1b	0.00	DWLYp	-2870.80	-32.72	0.00
P-1b	2.20	DWLYp	-2831.64	6.60	-1.12
P-1b	0.00	DWLYn	-2143.26	-25.16	0.00
P-1b	2.20	DWLYn	-2104.09	14.16	30.53
P-2a	0.00	DL	-2892.70	-4.26	16.31
P-2a	1.47	DL	-2866.42	22.12	0.00
P-2a	0.00	DLLL	-5493.43	4.03	36.68
P-2a	1.47	DLLL	-5467.15	30.41	0.00

Frame	Station	OutputCase	P	V2	M3
Text	m	Text	Kgf	Kgf	Kgf-m
P-2a	0.00	D0.5LWLYp	-3394.43	25.37	40.55
P-2a	1.47	D0.5LWLYp	-3368.15	51.76	0.00
P-2a	0.00	D0.5LWLYn	-4063.00	-28.66	8.63
P-2a	1.47	D0.5LWLYn	-4036.72	-2.27	0.00
P-2a	0.00	DL0.5WLYp	-5091.94	20.84	43.85
P-2a	1.47	DL0.5WLYp	-5065.66	47.22	0.00
P-2a	0.00	DL0.5WLYn	-5426.14	-13.72	27.71
P-2a	1.47	DL0.5WLYn	-5399.86	12.67	0.00
P-2a	0.00	DWLYp	-2086.14	14.73	30.53
P-2a	1.47	DWLYp	-2059.86	41.12	0.00
P-2a	0.00	DWLYn	-2755.12	-27.19	-1.12
P-2a	1.47	DWLYn	-2728.84	-0.81	0.00
P-2b	0.00	DL	-2892.70	-4.26	16.31
P-2b	1.47	DL	-2866.42	22.12	0.00
P-2b	0.00	DLLL	-5493.43	4.03	36.68
P-2b	1.47	DLLL	-5467.15	30.41	0.00
P-2b	0.00	D0.5LWLYp	-4063.00	-28.66	8.63
P-2b	1.47	D0.5LWLYp	-4036.72	-2.27	0.00
P-2b	0.00	D0.5LWLYn	-3394.43	25.37	40.55
P-2b	1.47	D0.5LWLYn	-3368.15	51.76	0.00
P-2b	0.00	DL0.5WLYp	-5426.14	-13.72	27.71
P-2b	1.47	DL0.5WLYp	-5399.86	12.67	0.00
P-2b	0.00	DL0.5WLYn	-5091.94	20.84	43.85
P-2b	1.47	DL0.5WLYn	-5065.66	47.22	0.00
P-2b	0.00	DWLYp	-2755.12	-27.19	-1.12
P-2b	1.47	DWLYp	-2728.84	-0.81	0.00
P-2b	0.00	DWLYn	-2086.14	14.73	30.53
P-2b	1.47	DWLYn	-2059.86	41.12	0.00

1.4. Mesnet Tesileri ve Taş Kolon Tahkikleri

Aşağıdaki tabloda makasın mesnetlerinde oluşan düşey ve yatay mesnet tepkileri verilmiştir.

Elde Edilen Mesnet Kuvvetleri

Joint	OutputCase	F2	F3
Text	Text	Kgf	Kgf
MJ-1a	DL	2092.59	2124.65
MJ-1a	DLLL	3916.72	3959.68
MJ-1a	D0.5LWLYp	2417.81	2443.68
MJ-1a	D0.5LWLYn	2927.91	2979.71
MJ-1a	DL0.5WLYp	3622.73	3654.06
MJ-1a	DL0.5WLYn	3877.76	3932.80
MJ-1a	DWLYp	1500.68	1530.41
MJ-1a	DWLYn	2010.78	2049.23
MJ-2a	DL	0.00	1184.50
MJ-2a	DLLL	0.00	2236.27
MJ-2a	D0.5LWLYp	0.00	2035.58
MJ-2a	D0.5LWLYn	0.00	1044.11
MJ-2a	DL0.5WLYp	0.00	2404.50
MJ-2a	DL0.5WLYn	0.00	1899.54
MJ-2a	DWLYp	0.00	1506.71
MJ-2a	DWLYn	0.00	529.93
MJ-1-b	DL	-2092.59	2124.65
MJ-1-b	DLLL	-3916.72	3959.68
MJ-1-b	D0.5LWLYp	-2927.91	2979.71
MJ-1-b	D0.5LWLYn	-2417.81	2443.68
MJ-1-b	DL0.5WLYp	-3877.76	3932.80
MJ-1-b	DL0.5WLYn	-3622.73	3654.06
MJ-1-b	DWLYp	-2010.78	2049.23
MJ-1-b	DWLYn	-1500.68	1530.41
MJ-2-b	DL	0.00	1184.50

Joint	OutputCase	F2	F3
Text	Text	Kgf	Kgf
MJ-2-b	DLLL	0.00	2236.27
MJ-2-b	D0.5LWLYp	0.00	1044.11
MJ-2-b	D0.5LWLYn	0.00	2035.58
MJ-2-b	DL0.5WLYp	0.00	1899.54
MJ-2-b	DL0.5WLYn	0.00	2404.50
MJ-2-b	DWLYp	0.00	529.93
MJ-2-b	DWLYn	0.00	1506.71

Maksimum düşey mesnet kuvveti DLLL yüklemesinde oluşmuş ve toplam değeri 6196 kg. dır.

Maksimım yatay mesnet kuvveti DLLL yüklemesinde oluşmuş ve toplam değeri 3917 kg. dır.

Taş ile imal edilmiş duvarlara yönelik karakteristik değer Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik (2007) ' den alınmıştır.

Duvar basınç emniyet gerilmesi f_{em}= 0.30 Mpa ≅ 3.0 kg/cm^2

Duvar çatlama emniyet gerilmesi τ_o = 0.10 Mpa ≅ 1.0 kg/cm^2

Duvar kayma emniyet gerilmesi $\tau_{em} = \tau_o + \mu \times \sigma$

Sürtünme katsayısı $\mu = 0.5$

Taş Kolon Karakteristik Değerleri.

b_a = 80 cm h_a = 80 cm L= 615 cm

$$A = b_a \times h_a = 80 \times 80 = 6400.0\,cm^2$$

$$\lambda = \frac{L}{b_a} = \frac{615}{80} = 7.69 \Rightarrow azaltma\ kat. = 0.95$$

Kolon Tabanındaki Normal Gerilme

Makas Düşey Mesnet Kuvveti = 6196 kg

Kolon ağırlığı = 0.80 x 0.80 x 6.15 x 2600 = 10233.6 kg

Toplam Kuvvet P = 16430 kg.

$$\sigma_b = \frac{P}{A} = \frac{16430}{6400} = 2.57\,kg/cm^2 < 0.95 \times f_{em} = 2.85\,kg/cm^2$$ (Kesit Yeterli)

Kolon Payanda Hizasında Kayma Gerilmesi

Makas Düşey Mesnet Kuvveti = 6196 kg

Makas Yatay Mesnet Kuvveti = 3917 kg

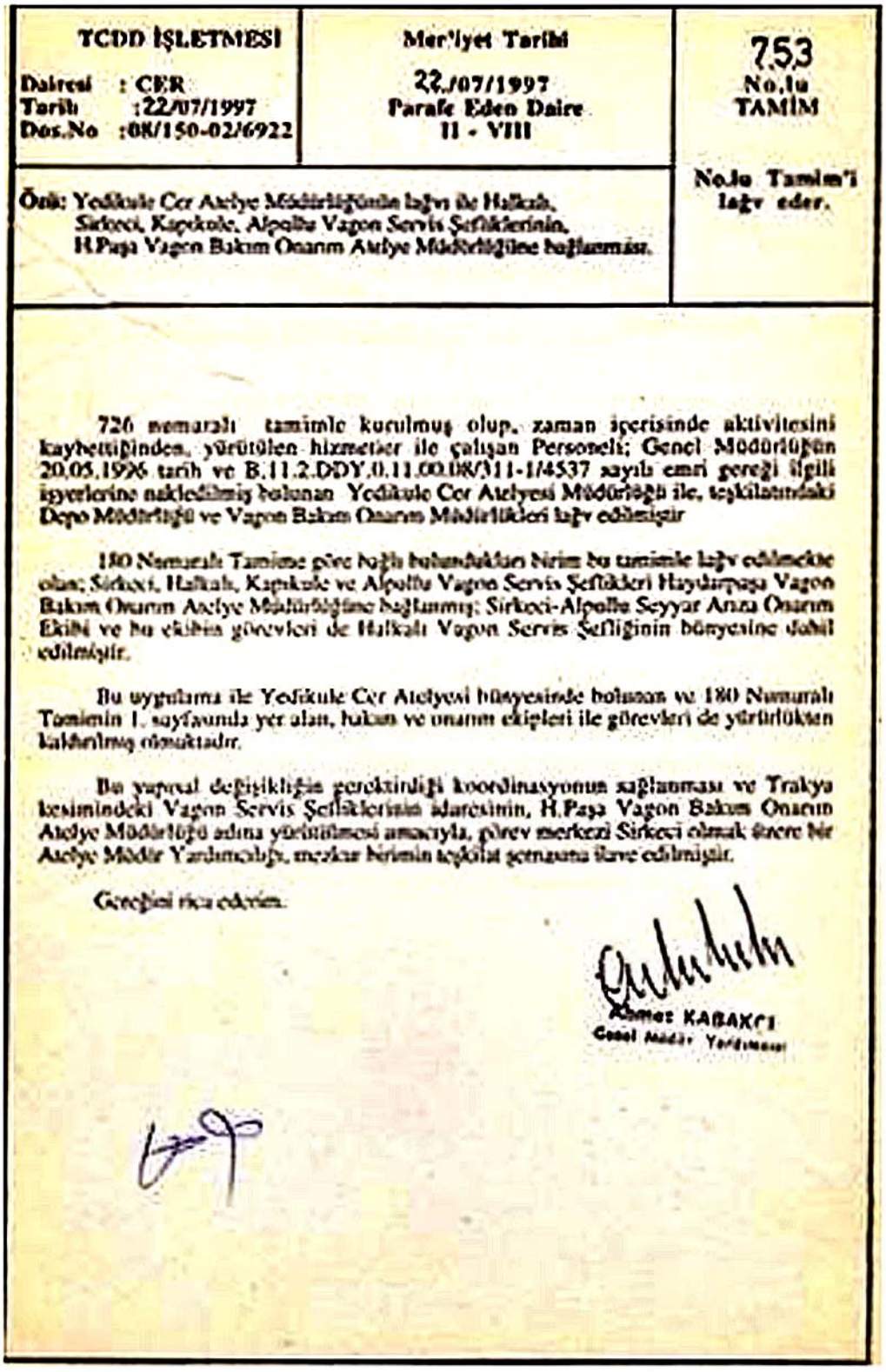
Kolon ağırlığı = 0.80 x 0.80 x 1.25 x 2600 = 2080 kg

Toplam Kuvvet P = 8276 kg.

$$\sigma_b = \frac{P}{A} = \frac{8276}{6400} = 1.29\,kg/cm^2 < 0.95 \times f_{em} = 2.85\,kg/cm^2$$

$$\tau_{em} = \tau_o + \mu \bullet \sigma = 1.0 + 0.5 \bullet 1.29 = 1.645\,kg/cm^2$$

EK - B



TCDD İŞLETMESİ

Dairesi : CER
Tarih :22/07/1997
Dos.No :08/150-02/6922

Mer'iyet Tarihi

22/07/1997
Parafe Eden Daire
II - VIII

753
No.lu
TAMİM

Konu: Yedikule Cer Atelye Müdürlüğünün lağvı ile Halkalı, Sirkeci, Kapıkule, Alpolla Vagon Servis Şeflüklerinin, H.Paşa Vagon Bakım Onarım Atelye Müdürlüğüne bağlanması.

No.lu Tamim'i lağv eder.

726 numaralı tamimle kurulmuş olup, zaman içerisinde aktivitesini kaybettiğinden, yürütülen hizmetler ile çalışan Personeli; Genel Müdürlüğün 20.05.1996 tarih ve B.11.2.DDY.0.11.00.08/311-1/4537 sayılı emri gereği ilgili işyerlerine nakledilmiş bulunan Yedikule Cer Atelyesi Müdürlüğü ile, teşkilatındaki Depo Müdürlüğü ve Vagon Bakım Onarım Müdürlükleri lağv edilmiştir

180 Numaralı Tamime göre bağlı bulundukları Birim bu tamimle lağv edilmekte olan; Sirkeci, Halkalı, Kapıkule ve Alpolla Vagon Servis Şeflükleri Haydarpaşa Vagon Bakım Onarım Atelye Müdürlüğüne bağlanmış; Sirkeci-Alpolla Seyyar Arıza Onarım Ekibi ve bu ekibin görevleri de Halkalı Vagon Servis Şefliğinin bünyesine dahil edilmiştir.

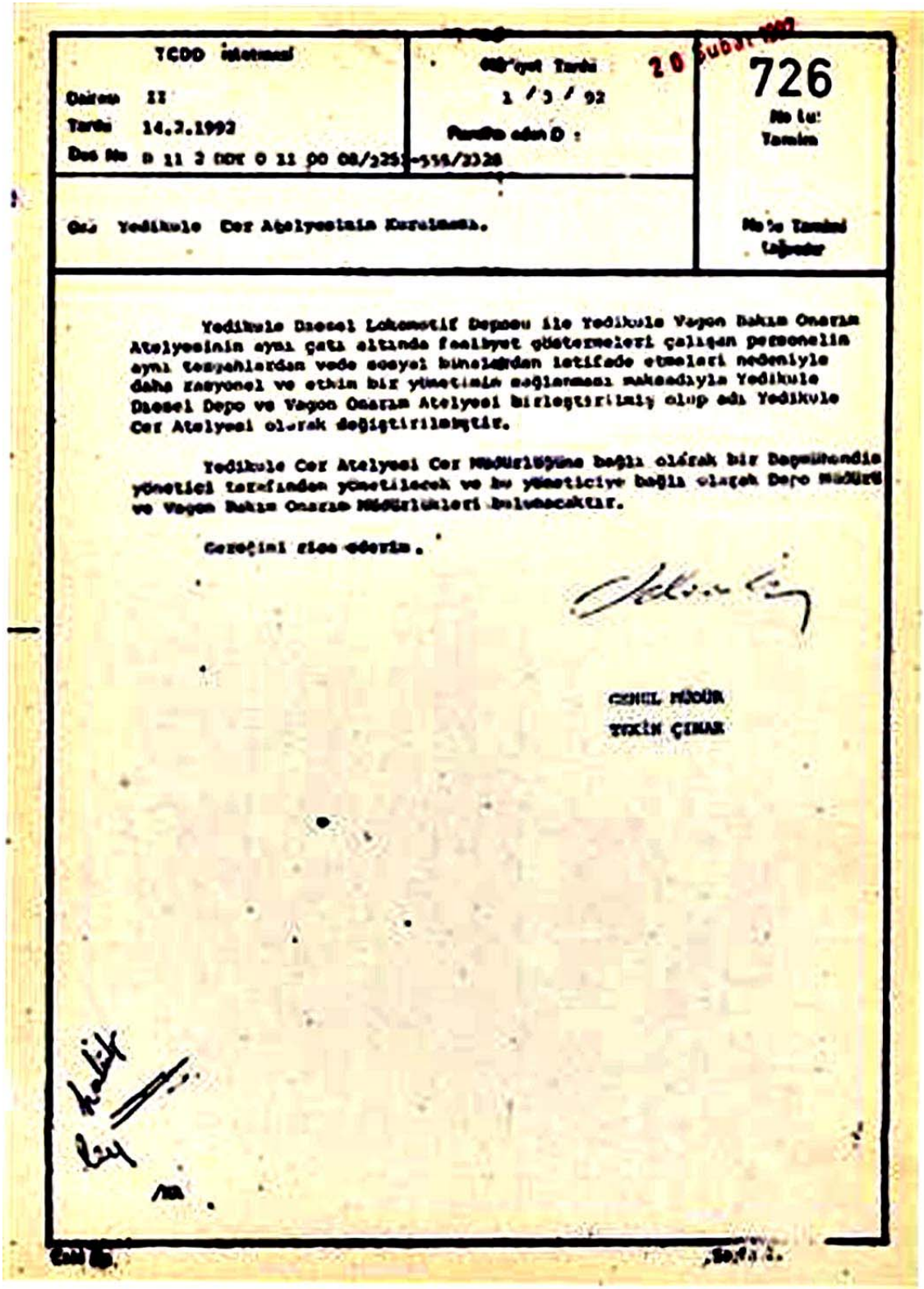
Bu uygulama ile Yedikule Cer Atelyesi bünyesinde bulunan ve 180 Numaralı Tamimin 1. sayfasında yer alan, bakım ve onarım ekipleri ile görevleri de yürürlükten kaldırılmış olmaktadır.

Bu yapısal değişikliğin gerektirdiği koordinasyonun sağlanması ve Trakya kesimindeki Vagon Servis Şeflüklerinin idaresinin, H.Paşa Vagon Bakım Onarım Atelye Müdürlüğü adına yürütülmesi amacıyla, görev merkezi Sirkeci olmak üzere bir Atelye Müdür Yardımcılığı, merkez birimin teşkilat cetvelinde ilave edilmiştir.

Gereğini rica ederim.

Ahmet KABAKCI
Genel Müdür Yardımcısı

Yedikule Cer Atölyelerinin kapatılmalarına ilişkin resmi karar yazıları (Kaynak: www.demiryolcu.com)



TCDD Müdürlüğü

Dairesi II

Tarihi 14.2.1992

Dos No D 11 2 HDY 0 11 00 08/225[illegible]-516/2328

Sayı 1 / 3 / 92

Havale edildiği Tarih 20 Şubat 1992

726

No'lu Yazımız

Konu: Yedikule Cer Atölyesinin Kurulması.

No'lu Yazımız Bağlıdır

Yedikule Dizesel Lokomotif Deposu ile Yedikule Vagon Bakım Onarım Atölyesinin aynı çatı altında faaliyet göstermeleri çalışan personelin aynı tesislerden vede sosyal binalardan istifade etmeleri nedeniyle daha rasyonel ve etkin bir yönetimin sağlanması maksadıyla Yedikule Dizesel Depo ve Vagon Onarım Atölyesi birleştirilmiş olup adı Yedikule Cer Atölyesi olarak değiştirilmiştir.

Yedikule Cer Atölyesi Cer Müdürlüğüne bağlı olarak bir Başmühendis yönetici tarafından yönetilecek ve bu yöneticiye bağlı olarak Depo Müdürü ve Vagon Bakım Onarım Müdürlükleri bulunacaktır.

Gereğini rica ederim.

GENEL MÜDÜR
TEVFİK ÇINAR

Yedikule Cer Atölyelerinin kapatılmalarına ilişkin resmi karar yazıları (Kaynak: www.demiryolcu.com.

EK- C

Türkiye TCDD İşletmelerinde çalışanlar tarafından kurulan Kent ve Demiryolu Komitesi tarafından Haydarpaşa-Gebze ve Sirkeci-Halkalı arası demiryolu hatlarının Endüstriyel Demiryolu Mirası kapsamında koruma altına alınması için BTS, Mimarlar Odası ve ICOMOS tarafından 30.07.2007 tarihinde Koruma Kurullarına yapılan resmi başvuru ve dilekçe belgeleri ve ilgili kurul tarafından sözkonus hatta ilişkin alınan kararlar (Kaynak: Kentvedemiryolu.com)

08.06.2009

T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı

Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Genel Müdürlüğüne

ANKARA

İLGİ: a)30.07.2007 tarihli yazı.

b) İstanbul V. Nolu KVTVKBK'nun 14.11.2007 tarih 910 sayılı kararı.

c) İstanbul V. Nolu KVTVKBK'nun 22.07.2008 tarih 1290 sayılı yazısı.

d) 25.09.2008 tarihli yazı.

e)Kültür Varlıkları Genel Müd. nün 10.10.2008 tarih 184324 sayılı yazısı

f)DLH Marmaray Bölge Müd. nün 28.08.2008 tarih 6579 sayılı yazısı

g)TCDD Genel Müd. nün 30.12.2008 tarih 18879 sayılı yazısı

h)14.01.2009 tarih 1626 sayılı kararınız.

ı)İstanbul IV Nolu Koruma Bölge Kurulunun 24.12.2008 tarih 2576 sayılı kararı.

i) İstanbul V Nolu Koruma Bölge Kurulunun 11.02.2009 tarih 1651 sayılı kararı.

k)Kocaeli Koruma Bölge Kurulunun 07.01.2009 tarih 739 sayılı kararı.

İlgi (a) yazı ile İstanbul'un kent içi ulaşımının önemli bir parçası olan, Haydarpaşa – Gebze ve Sirkeci–Halkalı banliyö hatlarının; sahip oldukları tarihi ve kültürel değerler dolayısıyla, tarihi kentsel ve kültürel SİT alanı ilan edilmesi talep edilmiştir.

İlgi (b) kararda talebimizin değerlendirilebilmesi için ilgili kurum ve Belediyelerden Kadıköy Maltepe Kartal Pendik ve Tuzla ilçelerindeki demiryolu hattı, tescilli yapılar, parsel ve mülkiyet durumları ile ilgili bilgilerin 1/5000 haritaya işlenerek değerlendirmeye alınacağı karar altına alınmıştır.

İlgi (b) kararda istenilen belgelerin kurulunuza ulaşmaması üzerine, İlgi (a) talebimizin yerinde incelenmesi için Haydarpaşa-Gebze hattına raportör görevlendirildiği ilgi (c) yazı ile TCDD' ye bildirilmiştir.

Haydarpaşa Gebze ve İstanbul Halkalı arası demiryolunun "Endüstriyel Demiryolu Mirası" olarak koruma altına alınması için İstanbul KVTVKBK'na yapmış olduğumuz başvurunun yalnızca biz sivil toplum örgütlerinin talebi olmadığını, bu talebe toplumun tüm kesimlerinden sahiplenme olduğunu göstermek için elektronik ortamda düzenlenmiştir. İmza kampanyasına içinde Ulaştırma, şehir planlama başta olmak üzere birçok dalda bilim adamı ve akademisyen de destek olmuştur. 15.000 kişinin ad, soyad ve e-posta adreslerinin bulunduğu listeler ilgi (d) yazı ile başta Turizm Bakanlığı Kültür Varlıkları Genel Müdürlüğü olmak üzere ilgili kurumlara ve İstanbul KVTVKBK'na gönderilmiştir.

Söz konusu imza kampanyası ilgili kurumlara ulaşmasının ardından DLH Genel Müdürlüğü İlgi (f) yazısında "Marmaray Projesinin biran evvel hayata geçirilmesinin büyük önem arz ettiği, bu proje dikkate alındığında **bu kesimlerde ileride fiziksel ve geometrisel değişiklikler olabileceğini** bu hatların kentsel ve kültürel sit alanı olarak ilan edilmesinin uygun bulunmadığını" bildirmiştir.

TCDD Genel Müdürlüğü ise İlgi (g) yazısında **"Marmaray'ın mevcut demiryolu güzergahının esas alınarak tespit yapıldığını, sadece kesitin yetersiz olduğu yerlerde minimum mertebede kamulaştırma yapıldığını"** kurulunuza bildirmiştir.
İlgi (h) kararda Endüstriyel Demiryolu Mirası ilan edilerek koruma altına alınması talebimizin değerlendirilmesi için hattın yerinde incelenmesine karar verilmiştir.

İlgi (ı) kararda ;
- Yedikule Yenikapı arasında yapılacak tünel güzergahının jeolojik olarak yapılan sondajlarından elde edilen bulgulara ilişkin arkeolojik değerlendirmelerin İstanbul Arkeoloji Müdürlüğünden istenmesine,

- Tünellerin geçeceği güzergâhın arkeojeofizik yöntemlerden jeomanyetik, jeoelektrik ve jeoradar teknikleriyle incelenmesine ve bu incelemeye ait raporların, korunması gerekli kültür varlığı yapılar, arkeolojik kalıntılar ve sit içersinde kalan ancak korunması gerekli kültür varlığı niteliği göstermeyen yapıların Gebze Haydarpaşa Sirkeci Halkalı Banliyö hattının iyileştirilmesi ve Demiryolu Boğaz Tüp Geçiş (Marmaray) projesi kapsamındaki inşai faaliyetler ile faaliyete geçecek ulaşım sisteminden ileride etkilenmesi hususu da göz önüne alınarak projenin güvenli derinliğe inilerek gerçekleştirildiğine ilişkin teknik raporlarla birlikte sunulması durumunda konunun değerlendirilmesine,

- 16.04.2008 tarih 2063 sayılı kurul kararının geçerli olduğuna, Gebze Haydarpaşa Sirkeci Halkalı Banliyö hattının iyileştirilmesi ve Demiryolu Boğaz Tüp Geçiş (Marmaray) projesinin kurulumuz görev alanına giren bölümünün tamamının güncel güzergâh plan ve kesitlerinin korunması gerekli kültür varlıkları ile ilişkisi kurularak kurula iletilmesine,

- Neolitik tabakaya ait kalıntıların en küçük 1/200 ölçekte hazırlanacak çizimlerinin iletilmesine, kazı ile ilgili kesit çizimlerinin yapılıp yapılmadığını bildirilmesine ve yapıldı ise tüm kesit çizimlerinin kurula iletilmesine, yapılmadı ise mevcut toprak kesitlerinden bunun sağlanmasına

- Sirkeci Halkalı banliyö hattı üzerindeki istasyonlardan tarihi yarımada içerisinde kalan Kumkapı, Yenikapı, Kocamustafapaşa, Yedikule istasyonlarını tarihi ve mimari özellikleri nedeniyle tescil eden 08.10.2003 tarih 15422 sayılı 1 numaralı Kültür ve Tabiat Varlıkları Koruma Kurulu kararı bulunduğunun, hattın kurulumuz görev alanında kalan bölümünün ise tamamının sit içersinde yer aldığının ilgililere bildirilmesine karar verilmiştir.

İlgi (i) kararda ;

- Haydarpaşa Gar ve çevresinin kurulumuzun 26.04.2006 tarih 85 sayılı kararı ile Kentsel ve Tarihi Sit, Haydarpaşpa tren Garından başlayarak Kadıköy ilçe sınırı bitimine (Bostancı) kadar olan demiryolu hattını içine alan 240 ada 1 parselin tescilli

kültür varlığı parseli olması(V nolu Kurul'un 31.03.2004 tarih 716 sayılı kara)Bostancı Tuzla hattı üzerinde kalan istasyon yapıları, lojman ambar, hamam, sivil mimarlık örneği vb. gbi yapıların tescilli olmaları göz önünde tutularak hattın ayrıca kentsel ve tarihi sit alanı olarak ilanına gerek olmadığına,

- Haydarpaşa gar sahası içinde kalan Vagon Elektrik Servis Şefliği, Trafo, çamaşırhane, Bacası, Su kuyusu, Su cenderesi, Labratuvar, Haydar baba kabri, Sığınak/Tünel'in korunması gerekli kültür varlığı olarak tesciline, alandaki ağaçlara ilişkin x,y,z koordinatlarının belirtildiği ağaç revizyon planı ile ağaçların yaş, çap, cins, taç, sağlık durumuna ilişkin raporun kurulumuza iletilmesine,

- Ayrıca hat üzerindeki taş köprülerin rölövelerinin ve ayrıntılı bilgi belgelerinin kurulumuza iletilmesinden sonra tescil hususlarının değerlendirilebileceğine,

- Kurulumuzca köprüler konusunda bir karar alınıncaya kadar herhangi bir inşai ve fiziki müdahalenin yapılmamasına karar verilmiştir.

İstanbul V Nolu kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Bölge Kurulunun 11.02.2009 tarih ve 1651 sayılı kararı ile Haydarpaşa Gar dahilindeki bir çok yapı ve kalıntısı koruma altına alınmıştır. Alandaki ağaçlar hakkında karar vermek üzere koordinatları, revizyon planları, yaş, çap cins gibi özelliklerinin bildirilmesi ilgili kurumlardan istenmiştir.
Haydarpaşa Tuzla arasındaki demiryolu hattı üzerinde bulunan taş köprüler hakkında kurul bir karar verinceye kadar hat üzerinde inşai fiziki bir müdahalede bulunulmaması istenmiştir.

İlgi (k) kararda ;
Gebze Tuzla Demiryolu hattı üzerinde yer alan demiryolu yapılarının tescilli olduğu, demiryolu hattının ise 5526 ve 3386 sayılı yasalar ile değişik 2863 sayılı yasa kapsamı doğrultusunda tescile değer olmadığına karar verildi.

EK – D

Demiryolu Terimleri (Aslantaş, s.152)

Demiryolu Yapısı :

Trafik yüklerini güvenli bir şekilde zemine iletebilecek ve demiryolu hattını doğanın zararlı etkilerinden koruyabilecek nitelikte bir temel ile demiryolu taşıtlarına hareket ilkelerinin gerektirdiği koşullarda konforlu ve güzevnli bir taşıt yolu sağlayacak elemanlardan oluşan yapı.

Demiryolları Altyapısı:

Yapımı tamamlanmış bir demiryolunda, platform düzeyi ile doğal zemin çizgisi arasında kalan bölge. Altyapı yolun dolgu kesimlerinde, dışarıdan getirilmiş toprak ile oluşturulmuş toprak bir gövdedir.

Demiryolları Üstyapısı :

Demiryolu taşıtlarının güven, konfor, hız ve ekonomiklik ile seyrini sağlayan ve altyapı üzerinde döşenmiş bulunan malzeme ve elemanların tamamı.

Üstyapı:

Araba tekerleklerinin üzerinde yuvarlandıkları, yol eksenine paralel önde ve belirli bir hat genişliğinde döşenmiş bir çift çelik ray, bunların altında yol eksenine dik olarak ve belli aralıklarla yerleştirilmiş ahşap, çelik ya da betonarme traversler, rayların birbirine ve traverslere bağlantısını sağlayan küçük bağlant elemanları ve traverslerle altyapı arasında döşenmiş balast tabakasından oluşur.

Demiryolu arabası:

Raylar üzerinde tekerleklerin yuvarlanması ile hareket eden her türlü aracı tanımlar. Demiryolu arabalarının genel sınıflaması şöyledir;

a. Çekici arabalar - Lokomtif

b. Taşıyıcı arabalar – Vagonlar

c. Hem çekici hem taşıyıcı arabalar – Otomotoris/Otoray

Demiryolu arabaları üç kısımdan oluşur

Sandık ve ya karoseri :

Lokomotiflerde makine kısımları ile lokomotif personelin, vagonlarda ise yolcu ya da her çeşit eşyanın içine yerleştiği kısımdır.

Şasi :

Sandıkların üzerine oturduğu kısımdır.

Dingil takımı :

İki tekerlek ve bir dingil milinden oluşmuştur. İki ucundaki yataklar yardımıyla şasiden gelen ağırlığı taşır ve bu ağırlığı hatta iletir.

Gar:

Trenlerin teşkil edilip çeşitli yerlere gönderildiği istasyon yapısı. Garlar aynı zamanda teşkilat istasyonlarıdır. İçlerinde yolcuların ana duraklama noktalarında temel ihtiyaçlarını karşılamalarına olanak sağlayan gişe, bagaj yeri, emanet odası, bekleme odası, büfe, lokanta wc, postahane vb. hizmetler veren birimler bulunur.

İstasyon:

Trenlerin belli bir tarifeye göre normal olarak durdukları ve buralarda yolcu ve yük ile ilgili ulaştırma hizmetlerinin görüldüğü ve trenlerin ikmal vb. işlerinin yapıldığı yer.

İstasyonların iki ana işlevi vardır;

- Başka bir yere taşınacak yolcu ve eşyanın trenlere yüklenmesi veya yerine gelmiş olanların trenlerden indirilmesi,
- Hattın kabiliyetini arttırmak için karşılıklı yönden gelen başka hızdaki trenlerden ihtiyaca göre birini diğerinin önüne geçirmektir.

İstasyonlar trafik yoğunluğu, cinsi ve şebekedeki durumlarına göre sınıflandırılmıştır.

Ana İstasyon :

Her iki yönde gidiş gelişe elverişli istasyon

Uç İstasyon :

Bir hattın başında veya sonunda ve trenlerin yalnız bir yönde giriş ve çıkışına elverişli olan istasyon.

Kavşak İstasyon :

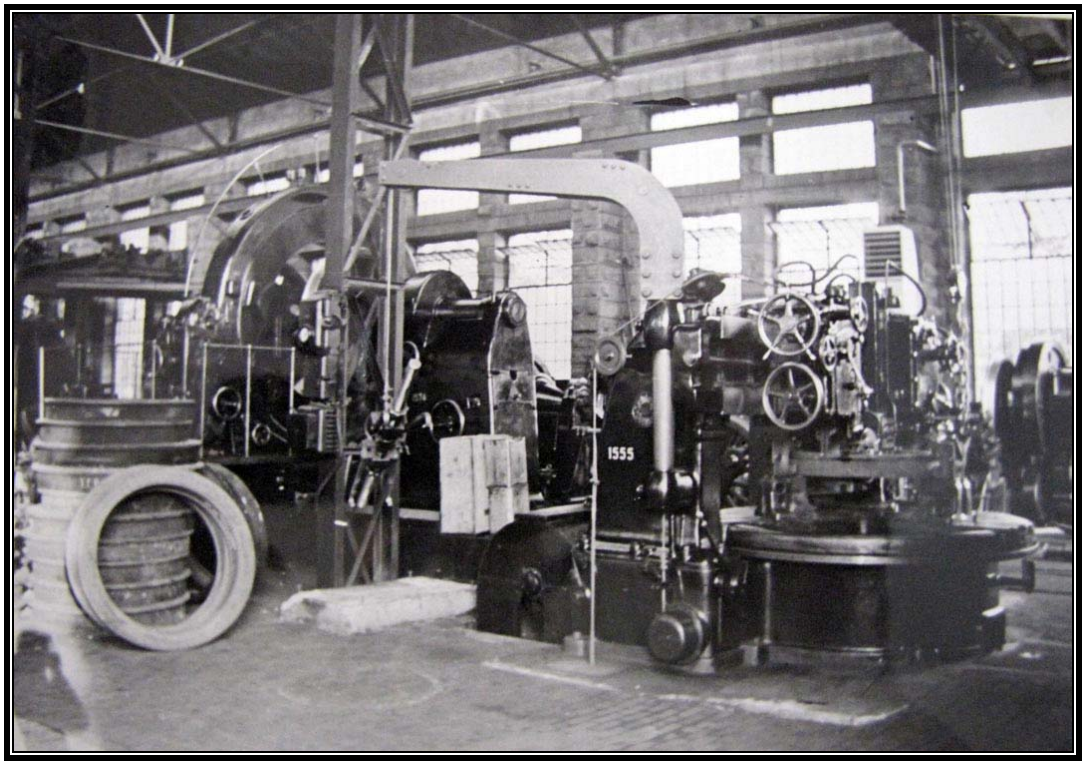
Hatların birleşme yerlerinde kurulan istasyon.

Kruvazman İstasyon :

İki hattın biribirini kestiği yerde kurulan istasyon

EK - E

Eskişehir Cer Atölyeleri'nin 1937 yılındaki durumlarını gösteren fotoğraflar. Bu belgeler içindeki tüm makineleri kaldırılmış olan Yedikule Cer Atölyeleri'nin işler halindeki durumun anlaşılmasına yardımcı olacaktır.

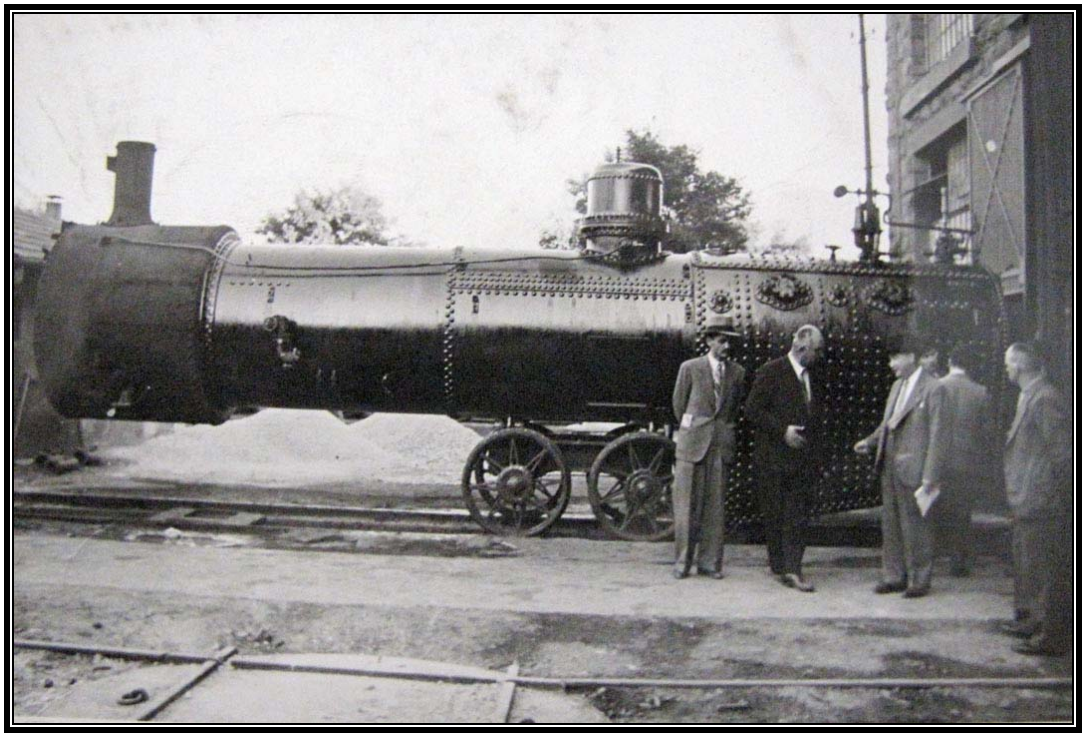


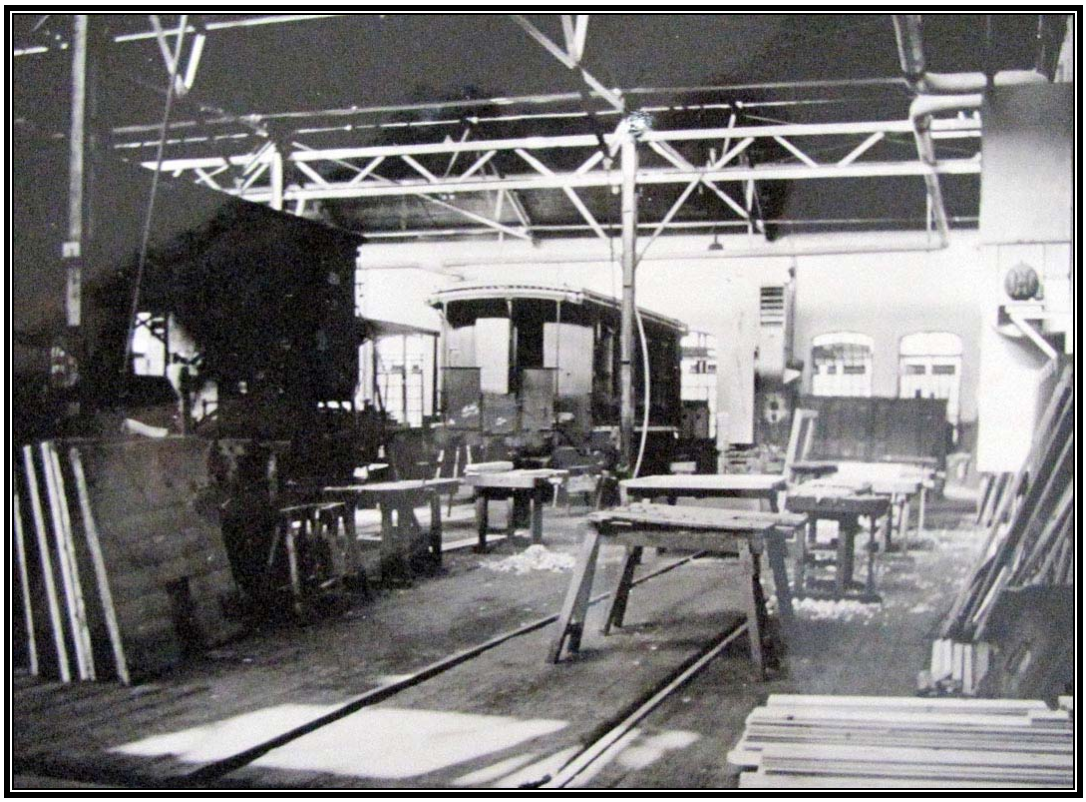


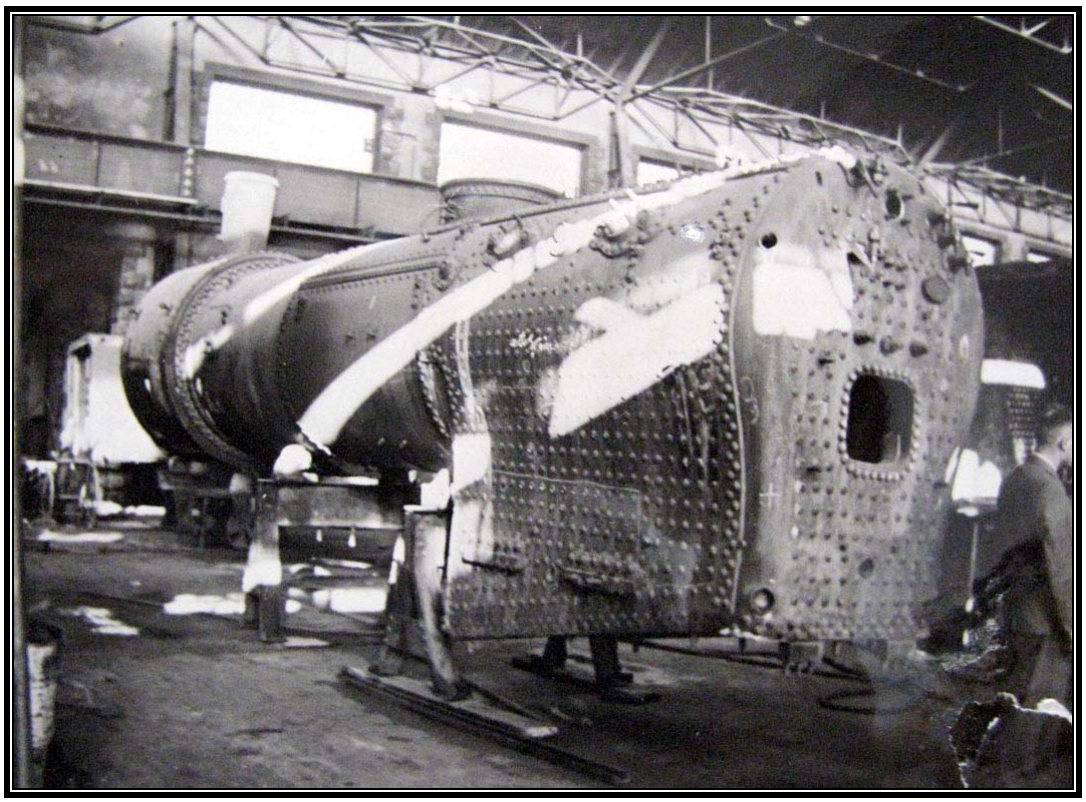












ÖZGEÇMİŞ

ADI : **MEHMET**

SOYADI : **ÜNAL**

DOĞUM YERİ VE TARİHİ : **Ankara 27.08.1965**

ÖĞRENİM BİLGİLERİ

İLK ÖĞRETİM	:	**1972 – 1975**	**Hertzog Julius Schule – Almanya**
		1975 – 1977	**Antalya Devrim İlkokulu**
ORTA ÖĞRETİM	:	**1977 – 1983**	**İstanbul Etiler Lisesi**
YÜKSEK ÖĞRENİM	:	**1983 – 1988**	**Yıldız Teknik Üniversitesi**
			Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Böl.

YARIŞMA PROJELERİ

1988 : Petrol Ofis Tip Benzin İstasyonu
1993 : Gap Kültür Merkezi

MESLEKİ DENEYİMLER

2008-2009 **-** YTÜ 2009-2010 yarıyılı Bitirme Projesi Çekirdek Jüri Üyeliği

2008-2009 **- Marmaray Projesi Kapsamında :**

- Yedikule 1236 Ada 1 parsel tescilli yap ananlitik rölöve.
- Yedikule 1236 Ada 35 parsel tescilli yapı analitik rölöve ve restitiüsyon.(Gama-Nurol)
- Sirkeci yer altı istasyonu kazı şaftı çalışamaları sırasında ortaya çıkan arkeolojik kalıntıların analitik rölövesi ve laser scan kullanılarak bilgidayar ortamında üç boyutlu modelinin yapılması.(Gama-Nurol)
- Sirkeci 23 ada 2 parsel tescilli yapı analitik rölöve ve restitüsyon. (TAISEI)
- Yedikule – Yenikapı hattı etki alnında kalan tüm kuyuların rölövelerinin ve envanterlerinin hazırlanması. G-Nurol
- Gebze – Halkalı hattı arasında tüm yapıların vibrasyon kontrolü için envanterlerinin hazırlanması.(AMD)

2008-2009 **-** Sulukule' de Mert GÜLÇÜR' e ait tescilli evin analitik rölöve, retitüsyun ve restorsyon proseinin hazırlanması

2007-2008 **- Marmaray Projesi Kapsamında :**

- Marmaray Yedikule-Yenikapı TBM Tünel İnşaatı Etki Alanında Kalan Yapılara Ait Kritik Kat Yapısal Rölöve Çalışmalarının Yapılması. (Gama- Nurol)

- Yedikule-Yenikapı Bölgesi TBM Tünel İnşaatı Etki Alanında Kalan 62 Adet Su Kuyusuna Ait analitik Rölöve ve Envanter Çalışması. (Gama-Nurol)

- Marmaray Üsküdar İstasyonu Kazı Alanında Arkeolojik Kazı Çalışmaları Sonucunda Ortaya Çıkan Apsidal Yapıya Ait Analitik Rölöve. (Gama-Nurol)

- İstanbul Sulukule' de 2 Katlı Tarihi Yapıya Ait Analitik Rölöve, Restitüsyon ve Restoresyon Projesi. (Şahıs)

- Marmaray CR 1 Projesi Kapsamında Gebze-Halkalı Hattı Etki Alanında Kalan 850 Adet Yapıya Ait Gürültü Denetimi Çalışması İçin Mevcut Durum Tespiti Çalışması Yapılması (AMD Ortaklığı)
- Sirkeci Vilayet Camii (Nallı Mescid) Analitik Rölöve (Gama-Nurol)
  .
- Yedikule –Yenikapı ve Sirkeci TBM Tünel İnşaatı Etki Alanında Kalan 700 Adet Yapıya Ait Mevcut Durum Tespiti Envanter Çalışmalarının Yapılması. (Gama-Nurol)

- Sirkeci 11 Pafta, 14 Ada, 7 Parsel Tarihi 7 Katlı Yapı Analitik Rölöve, Restitüsyon ve Restorasyon Projesi. (Gama-Nurol)

2006 - YTÜ Mimarlık Fakültesi Sözleşmeli Öğretim Görevlisi (2005 – 2006 bahar yarı yılı)

2006 - Marmaray Projesi Kapsamında :

- Yedikule TCDD Tarihi Atölye Binalarının Rekonstrüksiyona Yönelik Sökümü. (Gama-Nurol)
- Ayrılık Çeşme Bizans Dönemi Su Sarnıcı Taşımaya Yönelik Analitik Rölöve ve Rapor Çalışması. (Gama-Nurol)

2003-2005 **-** Marmaray Projesi Kapsamında :

- Maltepe Tren İstasyonu Analitik Rölöve (Avrasya)
- Göztepe Tren İstasyonu Analitik Rölöve (Avrasya)
- Bakırköy Tren İstasyonu Analitik Rölöve (Avrasya)
- Yeşilköy Tren İstasyonu Analitik Rölöve (Avrasya)

- Yedikule Tren İstasyonu Analitik Rölöve ve Restitüsyon (Avr.)
- Yedikule TCDD Lojmanı Analitik Rölöve ve Restititüsyon(Avr.)
- Yedikule TCDD Atölye Binaları Analitik Rölöve (Avrasya)
- Yenikapı' da 4 Adet Ahşap Yapının Analitik Rölöve ve Restitüsyonları. (Avrasya)
- Eski Amerikan Konsolosluğu Palazzo Corpi Yapısı Duvar Resimleri Açma ve Test Çalışmaları (Amerikan Konsolosluğu)

2001-2003 - Ankara Angora Evleri Villa Dekorasyonu
- Çanakkale Ticaret Borsası İnce İşler Kontrollüğü
- İzmir Yunan Konsolosluğu Rölöve, Restorasyon Projesi

2001 - Besim ERGÜN evi 3 katlı villa dekorasyonu
- TeknoSA mağazaları : (Reel Mimarlık)
  - Kartal M1 Tepe / İstanbul
  - Maltepe / İstanbul
  - Bakırköy / İstanbul
  - Fatih / İstanbul
  - Ümraniye / İstanbul
  - Kuyubaşı / İstanbul
  - Erenköy Carrefour / İstanbul
  - Ümraniye Carrefour / İstanbul
  - Zeytinburnu Olivium / İstanbul
  - Capitol / İstanbul
  - Bursa Real
  - Bursa Altıparmak
  - Bursa Carrefour
  - Konya
  - Kayseri
  - Ankara Mithatpaşa
  - Ankara Hoşdere
  - Ankara Kızılay
  - Ankara Carrefour

2000 - Pin Club Bowling Salonu Dekorasyonu / İst. (Şahıs)
- Kemer Country Villa Dekorasyonu / İst. (Mip Mimarlık)

1998 – 2000 - Egebank Ankara Ostim Şubesi (Alp Yapı)
- Egebank Ankara Ulus Şubesi (Alp Yapı)
- Ege Yatırım Ankara Çankaya Şubesi (Alp Yapı)
- Çanakkale Ticaret ve Sanayi Odası Rölöve, Restitüsyon, Restorasyon Projesi (Mip Mimarlık)
- Migros Fenerbahçe Piramit Alışveriş Merk. Mağazası (Alp Y)

- Migros Kazasker Mağazası (Alp Yapı)
- Migros Caddebostan Mağazası (Alp yapı)
- Migros Suadiye Mağazası (Alp Yapı)

1994 - 1998 Alsim Alarko
Cumhurbaşkanlığı Tarabya Kompleksi Tadilat ve İnşaatı
İnce işler uygulama sorumlusu

1993 – 1994 JLAL (John Laing – Alarko JV)
Türkmenistan Aşkabad Havaalanı İnşaatı Interior I
İnce İşler uygulama sorumlusu

1993 CE Donatım A.Ş.
T.C. Moskova Büyükelçiliği Binası Dekorasyon Uygulaması
Şantiye Şefi

1993 – 1989 MİPAŞ A.Ş.

- Akçimento İkitelli Hazır Beton Tesisi – Şantiye Şefi
- Sapanca Özlem Evler 18 Adet Villa – Şantiye Şefi
- Büyükçekmece Yıldız Evler 56 Adet Konut - Şantiye Şefi
- Büyükçekmece Akkent 230 Adet Konut – Teknik Ofis Şefi
- Akçimento Kartal Çimento Hangarı İnşaatı - Şantiye Şefi
- Akçimento Ayazağa Çimento Hangarı İnşaatı - Şantiye Şefi
- Akevler 52 Adet Konut – Teknik Ofis

1991 – 1990 Antik Dekorasyon

- Vaniköy'de Villa Dekorasyonu
- Bağdat Caddesi'nde T&G Mobilya Mağazası Dekorasyonu
- Fenerbahçe'de Konut Dekorasyonu

1990 – 1987 Serbest Büro Çalışması (Perçin İnşaat LTD.)

- Boğaziçi Üniversitesi Spor Tesisleri Betonarme – Çelik Projesi
- Akçimento Farin Değirmeni Çelik Projesi
- Akçimento Isıtma Kulesi Çelik Projesi
- Akçimento Konkasör Binası Çelik Projesi
- Bodrum ve Marmaris' te Tatil Köyleri Betonarme Projeleri

- Büyükçekmece Tabar Evi Tasarımı
- Bostancı' da apartman Tasarımı
- Alanya' da Otel Binası Betonarme Projesi
- Famaş İş Merkezi Betonarme Projesi
- Akevler Betonarme Projesi
- Akkent Betonarme Projesi
- Sapanca Özlem Evler Betonarme Projesi
- Etiler' de Konut Dekorasyonu
- Oyak – Kutlutaş Prefabrik Yapı Elemanları Sanayii Haramidere Fabrika Binası Ek Hol Binası İnşaatı