T.C.
MİMAR SİNAN GÜZEL SANATLAR ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

19.YY İKİNCİ YARISI KÂRGİR KONUT MİMARİSİ'NİN BEYOĞLU BÖLGESİ ÖRNEĞİNDE İNCELENMESİ VE YAPISAL ÖLÇEKTE BİR KORUMA YAKLAŞIMI GELİŞTİRİLMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Mimar Yeliz KILIÇ

Restorasyon Anabilim Dalı
Yenileme ve Koruma Programı

Tez Danışmanı : Prof. Dr. Demet Binan

EKİM 2OO7

Yeliz KILIÇ tarafından hazırlanan 19.YY İKİNCİ YARISI KÂRGİR KONUT MİMARİSİ' NİN BEYOĞLU BÖLGESİ ÖRNEĞİNDE İNCELENMESİ VE YAPISALÖLÇEKTE BİR KORUMA YAKLAŞIMI GELİŞTİRİLMESİ adlı bu tezin yüksek lisans tezi olarak uygun olduğunu onaylarım.

Tez Yöneticisi

Prof. Dr. Demet Binan

Bu çalışma, jürimiz tarafından Mimarlık Anabilim Dalı, Restorasyon Programında yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan: Prof. Dr. Demet Binan

Üye: Doç. Dr. Cengiz Can

Üye: Yard. Doç. Dr. Mevlüde Kaptı

Bu tez, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü tez yazım kurallarına uygundur.

İÇİNDEKİLER

ÖZET……..……**i**
SUMMARY……..**iii**
TABLO LİSTESİ ……**v**
FOTOĞRAF LİSTESİ ……...**vi**
ŞEKİL LİSTESİ ……**viii**
GİRİŞ ……...**xi**
1. Giriş ve Çalışmanın Amacı……...**xi**
2. Araştırma Yöntemi……..**xii**

1. BEYOĞLU 19.yy KONUT MİMARİSİ ÖZELLİKLERİ..... 1

1.1. BEYOĞLU'NUN TARİHSEL GELİŞİMİ VE 19. YY. MİMARLIK ORTAMI 1
1.1.1. Beyoğlu'nun Tarihsel Gelişimi 1
1.1.2. Beyoğlu 19.yy Mimarlık Ortamı 6
1.2. BEYOĞLU 19. YY. KONUT MİMARİSİ 11
1.2.1. Plan Özellikleri..... 13
1.2.2. Cephe Özellikleri..... 14
1.2.3. Beyoğlu 19.yy Konut Mîmarisi Plan ve Cephe Özelliklerinin 18
354 No'lu Yapı Adasında İncelenmesi 18
1.2.4. Yapım Sistemi Özellikleri..... 24
1.2.4.1. Yarı Kârgir Yapım Sistemi 26
1.2.4.2. Kârgir Yapım Sistemi..... 28
1.2.5. Taşıyıcı Sistem Elemanları..... 32
1.2.5.1. Temeller 32
1.2.5.2. Taşıyıcı Duvarlar..... 34
1.2.5.3. Döşemeler..... 36
1.2.5.4. Çıkmalar ve Cumbalar 52
1.2.5.5. Çatılar..... 56
1.2.6. Yapı Malzemeleri..... 57
1.2.6.1. Tuğla..... 58
1.2.6.2. Taş 61
1.2.6.3. Harç ve Sıvalar..... 66

1.2.6.4. Ahşap 68
1.2.6.5. Metal 70
1.2.7. Beyoğlu 19.yy Konut Mîmarisi Yapım Sistemi Özelliklerinin 79
354 No'lu Ada, 1 No'lu Parsel Yapısında İncelenmesi 79

2. BEYOĞLU 19.yy KONUT MİMARİSİ BOZULMA NEDENLERİ VE ŞEKİLLERİ 81

2.1. DOĞAL NEDENLER 81
2.1.1. Isı Etkileri 83
2.1.2. Su Etkileri 86
2.1.3. Biyolojik Etkiler 93
2.1.4. Zemin Hareketleri ve Depremler 96
2.2. BÜNYESEL NEDENLER 100
2.2.1. Malzeme bozulmaları 100
2.2.2. Detay Hataları 114
2.3. İNSANA BAĞLI NEDENLER 115
2.3.1. Bireysel Nedenler 115
2.3.2. Toplumsal Nedenler 119

3. 19.yy KONUT MÎMÂRİSİ KORUMA VE RESTORASYON YAKLAŞIMI 120

3.1. KORUMA YAKLAŞIMI 120
3.1.1. Riske Bağlı Koruma Yaklaşımı 120
3.1.2. Mevcut Durumun Korunması 120
3.1.3. Konservasyon (Koruma) Yaklaşımı 121
3.2. RESTORASYON YAKLAŞIMI 122
3.2.1. Ayıklama 122
3.2.2. Bütünleme 123
3.2.3. Yeniden İşlevlendirme 124
3.2.4. Yeniden Yapma 125
3.2.5. Onarım - Güçlendirme 126

3.2.5.1. Zeminin Güçlendirilmesi 127
3.2.5.2. Taşıyıcı Sistemin Güçlendirilmesi Yöntemleri 129
3.2.5.2.1. Temelin Güçlendirilmesi 135
3.2.5.2.2. Döşemelerin Güçlendirilmesi 144
3.2.5.2.3. Düşey Taşıyıcıların Güçlendirilmesi 146
3.2.5.2.4. Çatının Güçlendirilmesi 165
3.2.5.3. Malzeme Onarım ve Güçlendirmeleri 166
3.2.5.3.1. Malzemelerin Temizlenmesi 166
3.2.5.3.2. Malzeme Onarım ve Bünyesel Sağlamlaştırmaları 170
3.2.5.4. Güçlendirme Uygulamaları Örnekleri 178
3.3. 354 NO'LU ADA, 1 NO'LU PARSEL YAPISI İÇİN KORUMA – RESTORASYON ÖNERİLERİ 192

4. SONUÇ VE ÖNERİLER 201

KAYNAKLAR 204

EK 1. 210
BEYOĞLU BÖLGESİ, 354 ADA, 6 PAFTA, 1 NO'LU PARSEL YAPISI RÖLÖVESİ

EK 2 211
BEYOĞLU BÖLGESİ, 354 ADA, 6 PAFTA, 1 NO'LU PARSEL YAPISI
RESTİTÜSYON PROJESİ

EK 3 212
BEYOĞLU BÖLGESİ, 354 ADA, 6 PAFTA, 1 NO'LU PARSEL YAPISI
RESTORASYON PROJESİ

EK 4 213
19.YY KONUT MÎMARÎSİ – KORUMA YAKLAŞIMI KONULU
YAPI VE MALZEME TERİMLERİ SÖZLÜĞÜ

EK 5. 223
19.YY KONUT MÎMARÎSİ – KORUMA YAKLAŞIMI KONULU
MALZEME BROŞÜRLERİ

ÖZET

Beyoğlu bölgesi, 15.yy a dayandırılan ilk yerleşimlerinden itibaren, elçilerin konumlanması ve liman avantajları ile dikkat çekmiş, su sorununun çözümlenmesi ve Haliç köprüsünün inşasıyla bir ticaret ve finans merkezine dönüşmüştür.

1839 Tanzimat Fermanı ile gayrimüslimlere verilen hakların da etkisi ile, bölge Batılı tüccarların uğrak yeri haline gelmiş, zamanla, İngiliz, Fransız, Alman ve İtalyan tüccarların oluşturduğu 'Levanten' olarak adlandırılan grubun yerleşmesi ve var olan Rum ve Ermeni nüfusla birlikte oluşturdukları sosyal yapı ile, gerek yaşam tarzları, gerekse bu sosyal yapının fiziksel mekâna yansıması olan mimari ile, farklı bir çevrenin oluşmasına neden olmuştur.

Belediyenin kurulması ve 1870 yangını Beyoğlu bölgesinin mimari yapılanması açısından dönüm noktasını oluşturmuştur. Aynı dönemdeki Batılılaşma hareketlerinin de etkisiyle imar düzenlemeleri, Batı normları esas alınarak hazırlanmış, Avrupa'da Endüstri Devrimi ile kullanılmaya başlanan yeni yapı malzemeleri ve yapım sistemleri, bölgede uygulanmaya başlanmıştır. Özellikle sivil mimarlık örneklerini kapsayan bu uygulamalar, hazırlanan kanun ve nizamnameler ile, gerek teşvik edici gerekse zorlayıcı düzenlemelere dayandırılmıştır.

Bu çalışmada 19.yy konut mimarisi özellikleri, Beyoğlu bölgesi örneğinde ele alınıp plan, cephe ve yapım sistemi özellikleri incelenmiş, bozulma nedenleri ve şekilleri değerlendirilerek, koruma yaklaşımı geliştirilmesi amaçlanmış, bu amaç doğrultusunda yapılan onarım ve güçlendirme çalışmaları için günümüzde kullanılan yöntemler detaylandırılmıştır. Tez, dört bölümden oluşturulmuştur:

1. Bölüm : Beyoğlu 19.yy konut mimarîsi özellikleri
2. Bölüm : Bozulma nedenleri ve şekilleri
3. Bölüm : 19.yy konut mimarîsi koruma ve restorasyon yaklaşımı
4. Bölüm : Sonuç ve öneriler

1. Bölümde; Beyoğlu bölgesinin tarihsel gelişimi incelenmiş, 19.yy öncesine kısaca değinilerek 19.yy daki durumu ele alınmıştır. Dönemin konut mimarisini oluşturan sosyal yapı ile Beyoğlu 19.yy konut mimarisinin plan - cephe özellikleri ve 19.yy da bu bölgede görülen mimari üsluplar detaylandırılarak, bu özellikler bölgede seçilen bir yapı adasında incelenmiştir. 19.yy konut mimarisinin yapım sistemi özellikleri ele alınırken, yığma kârgir yapıların taşıyıcı sistem elemanları ile, kullanılan yapı malzemeleri sınıflandırılmış, seçilen yapıda, bu özellikler anlatılarak, yapının restitüsyon projesi eklenmiştir.

2. Bölümde; Beyoğlu bölgesi 19. yy. konut mimarisinin bozulma nedenleri ve bozulma şekilleri belirlenip koruma yöntemleri oluşturmanın altyapısı hazırlanmıştır.

3. Bölümde; 19.yy konut mimarisi koruma yaklaşımı, öncelikle koruma yöntemleri başlığında ele alınıp, bu başlıklardan olan restorasyon yöntemleri incelenmiştir. Restorasyon yöntemlerinin alt başlıklarında anlatılan onarım ve güçlendirme konusu, günümüz uygulamaları doğrultusunda sınıflandırılmış, çizimler ve fotoğraflar ile detaylandırılmıştır.

4. Bölümde; 19.yy konut mimarisi koruma yaklaşımı değerlendirilmiştir.

Ekler kısmında, seçilen yapının rölöve, restitüsyon ve restorasyon projeleri sonrasında, 19.yy konut mimarlığı – koruma yaklaşımı konulu yapı ve malzeme terimleri sözlüğü oluşturulmuş, ayrıca kârgir yapıların onarım, güçlendirme, yüzey koruma ve yüzey temizleme konularında kullanılan günümüz malzemelerinin, teknik özellikleri ve uygulama koşullarını içeren broşürleri verilmiştir.

SUMMARY

Beyoğlu area has attracted attention beginning with its first establishment in 15th century, with the positioning of ambassadors and with its ports, with the solution to the water utility problems and after the construction of Haliç Bridge, it has turned into a trade and finance center.

With the influence of the rights given to the non-Muslin minorities in 1839 with the Administrative Reforms, the area has become a place of call for the Western tradesmen and with the establishment of Levantine group formed by British, German, Italian and French, and with the social structure they formed by joining the existing Greek and Armenian population, both by their style of living and with their architecture that is a reflection of this social structure to the physical environment, caused the formation of a different environment.

The establishment of municipality and the fire in 1870 have become the turning points, from the point of view of structures in the area. During the same period, with the effects of the Westernization, the organization of buildings were based on the Western norms, new construction materials and consruction systems that were used with the Industrial Revolution in Europe were also used in the area. These implementations especially covering the civil architectural examples, were based both on motivational and on compelling arrangements with new laws and regulations.

In this work, characteristics of the residential architecture in 19th century is considered with the example of Beyoğlu area plan, façade and costruction systems are analyzed, by evaluating the reasons of degradation and its types, development of the protection approach is targeted, and for the strengthening and repair work done with this objective, the systems used today are detailed. The thesis is formed of four parts:

1. Part One : Beyoğlu residential architecture characteristics in 19th century
2. Part Two : Reasons of degradation and types
3. Part Three : The approach of protection for the 19th century residential architecture
4. Part Four : Result and suggestions.

1. In the first part the historical development of Beyoğlu is analyzed and by shortly mentioning the period before 19th century, the condition in 19th century is considered. With the social structure forming the residential architecture of the period, plan, façade characteristics of Beyoğlu 19th century residential architecture, and detailing of the architectural styles observed in the area in 19th century, these characteristics are analyzed in a structural island. When considering the 19th century residential architecture construction system, with the carrying system elements of the Stone buildings, and the construction material that were used are classified, these characteristics are explained in the building chosen and the reinstitution Project of the example building is also added.

2. In second part, the reason and types of degradation are determined and substructure of the formation of protection methods are prepared.

3. In the third part, protection approach to the 19th century residential architecture, is considered by initially taking the protection methods into consideration, and the restoration methods are analyzed. Repair and strengthening issues that are considered as the subtitles of methods of restoration, and classified directed to today's implementations and are detailed with photographs and drawings.

4. In the fourth part, protection approach to the 19th century residential architecture was analyzed.

In the attachments section, chosen building's measured drawing, reinstitution and restoration projects and dictionary of structure and materials with the subject of 19th century residential architecture protection, and brochures consisting of the technical specifications and conditions of implementation of the materials used today for the repair, strengthening, surface protection, and surface cleaning of Stone buildings are given.

TABLO LİSTESİ

Sayfa No

Tablo 1-1. Harman tuğlasının boyutları ……....59
Tablo 1-2. Harman tuğlasının basınç dayanımları ……59
Tablo1-3.Fabrika tuğlaları birim hacim ağırlıkları ve basınç dayanımları……60
Tablo 1-4. Boyutlarına göre fabrika tuğlaları türleri ……..…61
Tablo 1-5. Doğal taş yapı malzemesi özellikleri ……...63
Tablo 1-6. Doğal ahşap malzemenin yapıdaki boyutları ……..69

FOTOĞRAF LİSTESİ

Sayfa No

Fotoğraf 1-1. Beyoğlu Bölgesi'nde yarı kârgir sistem örnekleri……...27
Fotoğraf 1-2. Beyoğlu Bölgesi'nde kârgir sistem örneği ……..28
Fotoğraf 1-3. Kârgir duvar - volta döşeme detayları …….29
Fotoğraf 1-4. Volta döşeme detayları ……39
Fotoğraf 1-5. Beyoğlu Bölgesi'nde kârgir duvar-ahşap döşeme örnekleri……48
Fotoğraf 1-6. Beyoğlu Bölgesi'nde çıkma – cumba örnekleri……...54
Fotoğraf 1-7. Beyoğlu Bölgesi'nde çıkma – cumba örnekleri ……..55
Fotoğraf 2-1. Doğal nedenler ile oluşan bozulma örnekleri ……....81
Fotoğraf 2-2. Doğal nedenler ile oluşan taş yüzey bozulması ……..82
Fotoğraf 2-3. Isı etkileri oluşan bozulma örneği ……...84
Fotoğraf 2-4. Su etkileri oluşan bozulma örnekleri ……..86
Fotoğraf 2-5. Su etkileri oluşan bozulma örnekleri ……..87
Fotoğraf 2-6. Su etkileri oluşan bozulma örnekleri ……..88
Fotoğraf 2-7. Biyolojik etkiler ile oluşan bozulma örnekleri ……94
Fotoğraf 2-8. Biyolojik etkiler ile oluşan taş malzeme bozulmaları …….95
Fotoğraf 2-9. Duvar yüzeyinde oluşan hasar biçimleri …….98
Fotoğraf 2-10. Oturmalar ile oluşan hasar biçimleri …….99
Fotoğraf 2-11. Taş malzeme bozulmaları örnekleri ……102
Fotoğraf 2-12. Taş malzeme bozulmaları örnekleri…….103
Fotoğraf 2-13. Tuğla malzeme bozulmaları örnekleri ……105
Fotoğraf 2-14. Harç ve sıva bozulmaları örnekleri …….106
Fotoğraf 2-15. Harç ve sıva bozulmaları örnekleri …….107
Fotoğraf 2-16. Sıva dökülmesi-çiçeklenme ……108
Fotoğraf 2-17. Derz boşalması örnekleri ……109
Fotoğraf 2-18. Metal malzeme bozulmaları örnekleri ……111
Fotoğraf 2-19. Ahşap malzeme bozulmaları örnekleri ……...113
Fotoğraf 2-20. Detay hatalarından kaynaklanan bozulma örnekleri ……...114
Fotoğraf 2-21. Değiştirici müdahalelerden kaynaklanan bozulma örnekleri…...118

Fotoğraf 3-1. Puzolonik kireç esaslı malzemeler ile enjeksiyon uygulamaları…155
Fotoğraf 3-2. Hasır donatı ile mantolama uygulaması ……160
Fotoğraf 3-3. FRP çubuklar ile güçlendirme ……...161
Fotoğraf 3.4.FRP kumaş–şerit ile güçlendirme uygulamaları ……161
Fotoğraf 3-5. Sıvaların yenilenmesi ……176
Fotoğraf 3-6. Akaretler Sıra Evleri Güçlendirme Detayları ……187

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa No

Şekil 1.1. Ebniye Nizamnamesiyle birlikte değişen boyutlar……10
Şekil: 1.2. 354 no'lu yapı adası, vaziyet planı ……..20
Şekil: 1.3. 354 no'lu yapı adası, zemin kat planları ……..21
Şekil: 1.4. 354 no'lu yapı adası, 1. kat planları ……22
Şekil: 1.5. 354 no'lu yapı adası, Süslü Saksı Sokak cepheleri……...23
Şekil: 1. 6. 1848–1883Ebniye Nizamnamelerinde belirlenen konut yükseklikleri25
Şekil: 1.7. Yapı elemanları örnekleri ……30
Şekil: 1.8. Yapım sistemi detayları ……...31
Şekil: 1.9. Taş temel pabuçlarında taş boyutları……32
Şekil: 1.10. Yığma yapı temelleri ……33
Şekil: 1.11. Taş bağlantı elemanları ……..34
Şekil: 1.12. Mesnetleme şekilleri ……..35
Şekil: 1.13. Duvar kuşaklaması ……36
Şekil: 1.14. Adî volta döşeme ……...37
Şekil: 1.15. Adi volta döşeme ……...37
Şekil: 1.16. Düz tavanlı adi volta döşeme ……37
Şekil: 1.17. Volta döşeme detayı ……..38
Şekil: 1.18. Volta döşeme ……38
Şekil: 1.19. Volta döşeme – duvar birleşim detayı ……...38
Şekil: 1.20. Volta döşeme detayları ……..40
Şekil 1.21. Volta döşeme detayları ……...41
Şekil 1.22. Volta döşeme detayları ……...42
Şekil: 1.23. Volta döşeme detayları ……..43
Şekil: 1.24. Ahşap döşeme detayı ……44
Şekil: 1.25. Ahşap döşeme detayı ……44
Şekil: 1.26. Ahşap kiriş bağlantı detayları ……45
Şekil: 1.27. Kârgir duvar-ahşap döşeme bağlantı detayları……...45
Şekil: 1.28. Kârgir duvar - ahşap döşeme bağlantı detayları ……46

Şekil: 1.29. Kârgir duvar - ahşap döşeme bağlantı detayları…….46
Şekil: 1.30. Kârgir duvar–ahşap kirişleme bağlantıları ……47
Şekil: 1.31. Ahşap döşeme detayları ……49
Şekil: 1.32. Ahşap döşeme detayları ……50
Şekil: 1.33. Ahşap döşeme detayları ……51
Şekil: 1.34. Çıkma detayı ……..52
Şekil: 1.35. Çıkma detayları ……..53
Şekil: 1.36. Dolu ve düşey delikli harman tuğlaları ……..58
Şekil: 1.37. Fabrika tuğlaları örnekleri ……59
Şekil: 1.38. Çeşitli kenetler ve kullanıldıkları yerler ……71
Şekil: 1.39. Metal bağlantı elemanları ……..71
Şekil: 1.40. Metal bağlantı elemanları – bağlantı şekilleri ……72
Şekil: 1.41. Kenet örnekleri ……..73
Şekil: 1.42. Zıvana elemanları örnekleri ……...74
Şekil: 1.43. Enser - Mıh örnekleri ……74
Şekil: 1.44. Bilezik örnekleri ……75
Şekil: 1.45. Gergi demiri – Bilezik Birleşimi ‘ikili sistem’……...75
Şekil: 1.46. Kamalı gergi demiri ……...76
Şekil: 1.47. Kamalı gergi demiri örnekleri ……....76
Şekil: 1.48. Pimli gergi demiri ……..77
Şekil: 1.49. Bağlantı cebriyesi ……..77
Şekil: 1.50. Ankraj demiri ……78
Şekil: 1.51. Beyoğlu 354 ada, 1 parsel vaziyet planı ……80
Şekil: 2.1. Isı etkileri ile oluşan bozulmalar ……85
Şekil: 2.2. Yağmur suyunun cephede soğumaya neden oluşu ……..89
Şekil: 2.3. Yapıdaki nem etkileri ……..90
Şekil: 2.4. Nem oluşturan suyun yapıya giriş yolları ……91
Şekil: 2.5. Yığma yapılarda oturma çatlakları ……..92
Şekil: 2.6. Kârgir binaların hasar sınıflaması ……97
Şekil: 3.1.Duvar yüzeyinde buharlaşmanın arttırılması yöntemi ……130
Şekil: 3.2. Kimyasal maddelerin duvara uygulanması yöntemi ……..130
Şekil: 3.3. Elektro-ozmoz kuramı ……...131
Şekil: 3.4. Duvara su yalıtımı konularak nemin kesilmesi …….131
Şekil: 3.5. Geçirimli ve geçirimsiz sıvalarda nemin konumu ……132

Şekil: 3.6. Temellerin taşıma gücünün arttırılmasına ilişkin detaylar ……137
Şekil: 3.7. Duvarların yükünün yeni takviye sömellere aktarılması ……..138
Şekil: 3.8. Yığma yapı temelinin beton ayaklarla güçlendirilmesi ……139
Şekil: 3.9. Taban yalıtımı uygulaması ……141
Şekil: 3.10. Sismik izolasyon prensibi ……142
Şekil: 3.11. Sürtünme esaslı sarkaç tip izolatör ……..143
Şekil: 3.12.Mevcut ahşap döşemeye uygulanan 2. ahşap katman ……..145
Şekil: 3.13. Püskürtme beton uygulama detayları ……..147
Şekil: 3.14. Püskürtme beton uygulama detayları ……..148
Şekil: 3.15. Çatlaklarda epoksi harcı uygulanması ……....149
Şekil: 3.16.Duvar çatlaklarında çelik bar- dikiş elemanı kullanımı ……150
Şekil: 3.17. Taş duvarlardaki düşey çatlakların onarımı ……151
Şekil: 3.18. Yığma duvar iyileştirme detayları ……...152
Şekil: 3.19. Tuğla örme ya da taş ekleme yöntemi ……153
Şekil: 3.20. Yığma duvar köşelerinin donatı ile bağlanması ……153
Şekil: 3.21. Çelik levhalarla güçlendirme ……...156
Şekil: 3.22. Gergi demirlerinin yapı köşesine bağlantısı ……156
Şekil:3.23. Boşluklar arasındaki duvarların güçlendirilmesi ……157
Şekil:3.24. Gergi demirlerinin duvara yerleştirilmesi ……157
Şekil:3.25.Hasarlı duvar bölümünün güçlendirilmesi ……157
Şekil:3.26. Yığma yapı duvarının düşey gergi demirleri ile güçlendirilmesi…..158
Şekil:3.27. Yığma yapı duvarının askıya alınarak yeniden örülmesi……...159
Şekil:3.28. Güçlendirmede kullanılan elyaf çeşitleri ……..163
Şekil:3.29. Güçlendirmede kullanılan elyaf çeşitleri ……..164
Şekil:3.30.Basınçlı Kumla Temizleme Sonrasında Taş Yüzeyin Durumu……..169
Şekil:3.31. Ahşap malzeme birleşimleri ……171
Şekil:3.32. Ahşap malzeme onarımları ……...173
Şekil: 3.33. Düzce Merkez Sağlık Ocağı Binası'nın Güçlendirme Detayları…..178
Şekil: 3.34. Kabataş Erkek Lisesi Güçlendirme Detayları ……..180
Şekil: 3.35. Vefa Anadolu Lisesi Güçlendirme Detayları ……...189

GİRİŞ

1. Giriş ve Çalışmanın Amacı

Beyoğlu bölgesi, özellikle 19.yy da en parlak dönemine ulaşan sosyal yapısı ve bu yapının fiziksel yansıması olan mimari karakteri ile İstanbul için önemli bir yere sahiptir.

Beyoğlu'nda ilk geniş çaplı yerleşim, Osmanlı'ların İstanbul'u almasıyla surların işlevini kaybetmesi sonucu, Galata Kulesi'nin üst kısımlarına doğru çıkan Cenevizliler ve bölgeye gelen Türk'lerin inşa ettiği evlerle bugünkü Tünel civarında oluşmuştur. Bu tarihten başlayarak gerek Galata'daki ticaret, gerekse yabancıların İstanbul'da elde ettikleri ayrıcalıklar nedeniyle çekicilik kazanan bölgeye, zamanla Levanten, Rum, Ermeni, Musevi cemaatler yerleşmişlerdir. Bu çok çeşitli toplumlar, kendi kültürlerini içinde bulundukları Osmanlı kültürü ile bütünleştirerek, yaşam tarzlarıyla İstanbul'da farklı bir mimari çevrenin oluşmasına neden olmuşlardır.

Yabancı elçiliklerin de bulunduğu Beyoğlu'nun ekonomik açıdan gelişimi 19.yy da hızlanmış, Osmanlı modernleşmesi bölgedeki kurumlarla kendini göstermeye başlamıştır. 1839 Tanzimat Fermanı'nın ilanından önce 1831'de kurulan "Ebniye-i Hassa Müdürlüğü" bölgedeki mimari faaliyetlere bir standart getirmeyi amaçlamış, yeni yönetmeliklerle kentsel yapının daha sistemli olmasına çalışılmıştır.

1839 Tanzimat Fermanı ile getirilen en büyük yeniliklerden biri, daha önceleri kentin oluşumunu ve dolayısıyla da görünümünü büyük ölçüde etkileyen müslüman-gayrimüslim ayrımının ortadan kaldırılmasıdır. Bu hem sosyal, ekonomik, politik vb. konularda önemli bir değişim getirmekte, hem de fiziksel çevre açısından yeni bir düzene olanak tanımaktadır. Daha önce her iki grubun yapılarına, birbirinden ayrılabilmeleri için kat sayısı, malzeme ve renk gibi konularda sınırlamalar getiren kurallar, Ebniyye nizamnameleriyle kalkmakta ve diğer alanlardaki eşitlik mimariye de aktarılmaktadır.

1855'te kurulan belediye teşkilatı ile, İstanbul ondört bölgeye ayrılmış ve her bölge için ayrı bir belediye çalışması yürütülmesi öngörülmüştür. Bu ondört bölgeden sadece altıncısı 1858'de, Beyoğlu semti için belediye görevine başlamıştır.

Altıncı Daire'nin kurulması ve 1870 yangını, Beyoğlu'ndaki mimari yapılanma açısından bir dönüm noktası olmuştur. Artan nüfusla birlikte arazi spekülasyonuna karşı koyamayan bölgede, yangınlar veya yıkımlar sonucu açılan yerlerde yollar genişletilip Batı standardına getirilirken küçük parseller birleştirilerek, kat adetleri arttırılmıştır. Boş parseller üzerine inşa edilen yeni binalar, yine Batı örneğinde olup kârgir sistem ile oluşturularak, cephe düzenlerinde Batı formları esas alınmıştır.

Beyoğlu 19.yy konut mimarlığında gözlenen cephe özellikleri, aynı dönem Avrupa mimarlık ortamında uygulanan akımların bölgeye yansıması olarak görülebilir. Bu dönemde Beyoğlu bölgesinde görülen mimari üsluplar; eklektik akım, art nouveau, neo-klasizm, neo-rönesans ve neo-gotik akım olarak özetlenebilir.

Beyoğlu 19. yy konut mimarisi kârgir yapım sistemi ise, düşey taşıyıcıları tuğla ile oluşturulan, yatay taşıyıcılarında ise ahşap kirişlemelerin veya çelik putrel ile oluşturulan volta döşemelerin kullanıldığı, Batı uygarlığının ürettiği yeni yapım malzemeleri ile birlikte geliştirdiği yeni yapım tekniklerinin Osmanlı mimarlığında ilk uygulama örnekleridir.

Beyoğlu 19.yy konut mimarisi; yapım sistemine getirdiği yenilikler, yeni yapı türlerini ortaya çıkarması, cephe özelliklerinde ürettiği çeşitlilikler açısından önemle ele alınmalıdır.

Bu çalışmada 19.yy konut mimarisi özellikleri, Beyoğlu bölgesi örneğinde ele alınıp plan, cephe ve yapım sistemi özellikleri incelenmiş, bozulma nedenleri ve şekilleri değerlendirilerek, koruma yaklaşımı geliştirilmesi amaçlanmıştır.

2. Araştırma Yöntemi

Bu çalışmada, ilk aşamada Beyoğlu bölgesinin tarihsel gelişimi incelenmiş, 19.yy öncesine kısaca değinilerek 19.yy daki durumu ele alınmıştır. Dönemin konut mimarisini oluşturan sosyal yapı ile bu mimarinin genel özellikleri araştırılmıştır.

Beyoğlu 19.yy konut mimarisinin plan ve cephe özellikleri ile 19.yy da bu bölgede görülen mimari üsluplar detaylandırılarak, bu özellikler bölgenin 354 no'lu yapı adasında incelenmiştir. Yapılan çalışmada 'A. Güncan' tezinin, bu yapı adasına ait plan ve cephe görsellerinden yararlanılmıştır. Dönemin yapım sistemi özellikleri ele alınırken, yığma kârgir yapıların taşıyıcı sistem elemanları ile, kullanılan yapı malzemeleri sınıflandırılarak uygulama detayları ve fotoğraflar ile konu anlatımları desteklenmiştir. Bir üst bölümde, plan ve cephe özellikleri açısından incelenen 354 no'lu yapı adasının 1 no'lu parsel yapısında ise, yapım sistemi özellikleri anlatılarak, yapının restitüsyon projesi, ekler kısmında verilmiştir. Verilen restitüsyon projesinde; yapının vaziyet planı, kat planları, kesitleri, görünüşleri ve bazı detayları yer almaktadır.

Beyoğlu bölgesinin ve 19.yy konut mimarisinin özelliklerinin incelenip bir yapı ölçeğinde detaylandırılmasının ardından, bu yapıların bozulma nedenleri ve bozulma şekilleri belirlenip koruma yöntemleri oluşturmanın altyapısı hazırlanmıştır. Bozulma nedenlerinin ve şekillerinin anlatılmasında çizimler ve bölgeden çekilen fotoğraflardan oluşan görsel doküman değerlendirilmiştir.

19.yy konut mimarisi koruma yaklaşımı, öncelikle koruma yöntemleri başlığında ele alınıp, bu başlıklardan olan restorasyon yöntemleri incelenmiştir. Restorasyon yöntemlerinin alt başlıklarında anlatılan onarım ve güçlendirme konusu, günümüz uygulamaları doğrultusunda sınıflandırılarak detaylandırılmış, güçlendirme uygulamaları, detay çizimleri ve uygulama fotoğrafları ile örneklendirilmiştir. Bölüm sonunda 354 no'lu ada, 1 no'lu parsel yapısı için koruma – restorasyon önerileri oluşturulmuş, bu amaç doğrultusunda yapının rölövesi ve restorasyon projesi, yine ekler bölümünde yer almıştır.

Ekler kısmında, seçilen yapının rölöve, restitüsyon ve restorasyon projeleri sonrasında, 19.yy konut mimarlığı – koruma yaklaşımı konulu yapı ve malzeme terimleri sözlüğü oluşturulmuş, ayrıca kârgir yapıların onarım ve güçlendirilmesinde kullanılan günümüz malzemelerinin, teknik özellikleri ve uygulama koşullarını içeren broşürleri verilmiştir.

1. BEYOĞLU 19.yy KONUT MİMARİSİ ÖZELLİKLERİ

1.1. BEYOĞLU'NUN TARİHSEL GELİŞİMİ VE 19. YY. MİMARLIK ORTAMI

1.1.1. Beyoğlu'nun Tarihsel Gelişimi

Bugün Beyoğlu diye adlandırılan bölge, gerek etnik gerekse kültürel yapısının getirdiği özel yaşam tarzıyla, İstanbul içinde farklı bir öneme sahip olmuş, gerçekte ne tam anlamıyla Avrupalı, ne de Osmanlı olabilmiştir. Galata sahiline ilk çağda "karşıdaki Sykai'da" anlamına gelen "Peran en Sykais" denirken, burada "karşıda" anlamına gelen Peran ve iskele anlamına gelen Perama kelimeleri sonraları, önce Cenevizliler tarafından Galata, bir süre sonra da yabancılar ve Levantenler tarafından Beyoğlu için kullanılmıştır.[1]

Beyoğlu'nda ilk geniş çaplı yerleşim, Osmanlı'ların İstanbul'u almasıyla surların işlevini kaybetmesi sonucu, Galata Kulesi'nin üst kısımlarına doğru çıkan Cenevizliler ve bölgeye gelen Türk'lerin inşa ettiği evlerle bugünkü Tünel civarında oluşmuştur. Bu tarihten başlayarak gerek Galata'daki ticaret, gerekse yabancıların İstanbul'da elde ettikleri ayrıcalıklar nedeniyle çekicilik kazanan bölgeye, zamanla Levanten, Rum, Ermeni, Musevi cemaatler yerleşmişlerdir. Bu çok çeşitli toplumlar kendi kültürlerini içinde bulundukları Osmanlı kültürü ile bütünleştirerek, yaşam tarzlarıyla İstanbul'da farklı bir mimari çevrenin oluşmasına neden olmuşlardır. Hatta bu yeni kültürü yalnızca burada konuşulan Perot dilini oluşturacak kadar ileri götürmüşlerdir.[2]

19.yy da doruk noktasına ulaşan bu kültürel gelişim, Kurtuluş Savaşı sonrasında Lozan Antlaşması (1923) ile bölgede etkinlik gösteren yabancıların, ayrıcalıklarını kaybederek burayı terk etmeye başlamaları ve 6-7 Eylül olaylarıyla tamamen çekilmeleriyle son bularak, Beyoğlu için bir dönemin kapanıp, yeni bir dönemin başlamasına neden olmuştur.

---

[1] Eyice S. , 1950. "Galata" İslâm Ansiklopedisi – İslâm Alemi Tarih , Coğrafya , Etnoğrafya ve Biyografya Lugatı , 5. Cilt , 2. Kısım , İstanbul , Milli Eğitim Basım Evi , s: 144 - 145

[2] Kömürcıyan E. Ç. , 1952. İstanbul Tarihi : XVII. Asırda İstanbul , İstanbul Üniversitesi Ed. Fak. Yayınları , Yayın No : 506 , İstanbul , s: 247

15. ve 16. Yüzyıllarda Beyoğlu

Beyoğlu'nda ilk yerleşmeler 15. ve16. yy larda başlar. Pera'nın Boğaz'a inen doğu yamaçlarına; İran hariç, yabancı elçiliklerin yerleşmesi, bu elçiliklerin çevresinde yeni hristiyan mahallelerinin doğmasına yol açtı. Böylelikle gün geçtikçe önemi artan Pera, Levantenler için de gözde bir semt haline gelmeye başlar.

Osmanlı İmparatorluğu'nda 1535'te ilk kez Fransızlarla başlayan ülkeler arası sürekli elçi bulundurma uygulaması sonucunda, bu dönemde Fransızların yaptırdıkları ilk elçilik binası, bölgenin gelişiminde önemli rol oynamıştır. Önceleri Galata'da bulunan İngiliz elçileri 16.yy sonundan itibaren Beyoğlu'nda oturmaya başlamışlardır. Bu gruba 17.yy da Danimarka elçiliği katılmıştır. Elçilikler, etkin odak noktaları olarak yabancıları çevrelerine çekmiş ve kısa süre içinde bu yapıların yakınında mahalleler oluşmuştur.

15.yy da Müslümanların bölgeye yerleşme nedenleri ise gayri-müslim ve Levantenlerinkinden farklıdır. 1491'de, dönemin ünlü komutanlarından İskender Paşa, II.Beyazıt'ın kendisine armağan olarak verdiği arazide Galata Mevlevihanesi'ni yaptırmıştır. Bu müslümanların Beyoğlu'nda yerleşmesine ön ayak olmuştur. Böylelikle Beyoğlu'nun yeni oluşan mahallelerinden Mevlevihane, Şahkulu Mescidi, Asmalı Mescid ve Ağa Camii çevresinde küçük Müslüman gruplar yerleşmeye başlamıştır.

16.yy Galatası gelişmiş bir limana sahipti.Kanuni döneminde verilen kapitülasyonlarla dış ticaret gelişmeye başlamıştır.Bölgede 4000 konut bulunmakla birlikte,konut ihtiyacı gün geçtikçe artmaktadır.Bölgenin eğimli ve dar sokakları yerleşmeyi sınırlayıcı bir etken olarak karşımıza çıkar.Ticaretin hareketliliği,konut alanlarının fonksiyon değiştirmesine,ticaret amaçlı kullanımına yol açmıştır.Konut alanları,yukarılara,o tarihlerde bağlık olan,yeşil alanların varlığından ve henüz yoğun bir yapılaşma söz konusu olmayan Beyoğlu'na kaymak durumunda kalmıştır.16.yy dan itibaren Fransız elçiler, Venedik bailosu, zengin iş adamları ve diplomatlar da bu bölgeye yerleşirler.1525'den itibaren Vezir Ayas Paşa ve Alvise Gritti gibi bazı makam sahipleri de burada yaşarlar. [3]

[3] Dökmeci V., Çıracı H., 1990. Tarihsel Gelişim Sürecinde Beyoğlu , s: 4 - 7

17.Yüzyılda Beyoğlu

Elçiliklerin Beyoğlu'na taşınması bu yüzyılda da devam eder.17.yy dan itibaren Levanten ve gayri-müslim gruplar,Venedik,Fransız ve İngiliz Elçilikleri çevresinde yaşamaya başlamışlardır.Yeni mahalleler eklenmiş,yerleşim Galatasaray'a kadar ilerlemişti. Hristiyan tüccarların çoğu Beyoğlu'nda oturuyordu. Dükkanları Galata'da rıhtımda olan tüccarların evleri,yukarıda Beyoğlu'nda idi. 17.yy başlarında Beyoğlu'nun başlıca semtleri; Tünel'den Galatasaray'a giderken sağa düşen Dörtyol (İstiklal caddesinin Kumbaracı yokuşu ile birleştiği yer) Tomtom,Polonya sokakları,sol yanda ise Asmalımescit'tir. Aynı yüzyılın sonlarında Balıkpazarı semtinin gelişmeye başladığı görülür. Dörtyol, Polonya ve Tomtom mahalleleri elçiliklerin, dolayısıyla hristiyanların yerleşik olduğu semtlerdi.Yabancılar ve azınlıklar daha çok dış ticaretle uğraşıyorlardı.Müslümanların çoğunlukta olduğu mahalleler Asmalımescit ve Galatasaray'dı.Yerleşim alanlarının artmasıyla birlikte, özellikle İstanbul'un ahşap mimarisi için her zaman tehlike oluşturmuş yangınlar, kendini göstermeye başlamıştır.Kaynaklardan o dönemde, mimaride çok da bilinçli olmadan ahşap malzemenin tercih edildiğini ve alınan kimi kararlarla bunun önüne geçilmeye çalışıldığını takip etmekteyiz.17.yy da çok sayıda çıkan yangınlar önlem alınmasını gerektirmiştir. Arşivlerde 1696 tarihli, İstanbul Kaymakamı Osman Paşa'ya yönelik bir buyruğun metni bulunmaktadır. Bu metinde "Bundan sonra İstanbul ve Galata'da yapılacak ev ve dükkanları yangın felaketinden önlemek üzere, taştan,kil ve kerpiçten yapılacağı" bildirilmiştir.[4]

18.Yüzyılda Beyoğlu

18.yy da Beyoğlu'nda yapılaşma, Galatasaray'dan Taksim yönüne doğru ilerlemesini sürdürdü. Hüseyin Ağa tarafından yaptırılmış olan Ağa Camii'nin inşaası ile, müslüman nüfus, cami çevresinde yeni bir mahalle kurdu.Günümüzde Fransız konsolosluğu olan Vebalılar Hastanesi 1719'da kurulmuştur.Daha ötelerde kışlalar (Taksim) Beyoğlu'na bağlılığı olmayan Tatavla (şimdiki Kurtuluş) gibi köyler bulunuyordu.[5]

[4] Dökmeci V., Çıracı H., 1990. Tarihsel Gelişim Sürecinde Beyoğlu , s: 11

[5] Akın N., 2002. 19.yy'ın ikinci yarısında Galata ve Pera, Literatür yayınları, s:3

İngiltere, Fransa gibi Avrupa'nın büyük devletleri, kapitülasyonların sağladığı ayrıcalıklarla yabancı tüccarlar,Levantenler ve bunlarla ortaklık kuran yerli azınlar için Galata ve Pera giderek etkin bir odak noktası olmaktadır.Özellikle II.Selim (1789-1808) döneminde Batılı devletlerle ilişkilerin çoğalması Pera bölgesine ilgiyi arttırmış,burada yeni yapılaşma ve yerleşmeler başlamıştır. [5]

19.Yüzyılda Beyoğlu

Yabancı elçiliklerin bulunduğu Beyoğlu'nun ekonomik açıdan gelişimi 19.yy da hızlanır. Osmanlı modernleşmesi bölgedeki kurumlarla kendini göstermeye başlamıştır.1839 Tanzimat Fermanı'nın ilanından önce 1831'de kurulan "Ebniye-i Hassa Müdürlüğü" bölgedeki mimari faaliyetlere bir standart getirmeyi amaçlıyordu.Yeni yönetmeliklerle kentsel yapının daha sistemli olmasına çalışılmıştır.

1839 Tanzimat Fermanı ile getirilen en büyük yeniliklerden biri, daha önceleri kentin oluşumunu ve dolayısıyla da görünümünü büyük ölçüde etkileyen müslüman-gayrimüslim ayrımının ortadan kaldırılmasıdır. Bu hem sosyal,ekonomik,politik vb. konularda önemli bir değişim getirmekte, hem de fiziksel çevre açısından yeni bir düzene olanak tanımaktadır.Daha önce her iki grubun yapılarına, birbirinden ayrılabilmeleri için kat sayısı,malzeme ve renk gibi konularda sınırlamalar getiren kurallar, Ebniyye nizamnameleriyle kalkmakta ve diğer alanlardaki eşitlik mimariye de aktarılmaktadır.[6]

1855'te Paris Belediyesi örnek alınarak kurulan belediye teşkilatı, bir şehremini (belediye başkanı) ve oniki üyeli bir kurul tarafından yönetiliyordu. Şehir emaneti, İstanbul'u ondört bölgeye ayırmış ve her bölge için ayrı bir belediye çalışması yürütülmesini öngörmüştür.Bu ondört bölgeden sadece altıncısı 1858'de, Galata ve Beyoğlu semtleri için belediye görevine başlamıştır.Zamanının en çağdaş semti olarak kabul gören Beyoğlu'nda belediyenin kurulması ile, çeşitli imar faaliyetleri başlamıştır.Sokak ve caddelerin genişletilmesi, aydınlatılması ve onarımı; kargir inşaat yapımının kontrolü,kanalizasyon, su gibi altyapı faaliyetleri, yeşil alanların kararı Altıncı Daire'nin görevleri arasındaydı. [7]

[6] Akın N. , 2002. 19.yy'ın ikinci yarısında Galata ve Pera, Literatür yayınları, s:19

[7]Akın N. , 2002. 19.yy'ın ikinci yarısında Galata ve Pera, Literatür yayınları, s:98

1856'da gayrimüslimlerin isimlendirmesiyle Grande Rue de Pera (müslümanlara göre Cadde-i Kebir) Dolmabahçe'deki havagazı fabrikasından gelen gazla aydınlanmaya başlamıştır. Ayrıca varlıklı semt sakinleri de, evlerine havagazı tesisatı döşetme konusunda izin almışlardır.[8]

Altıncı Daire'nin kurulması ve 1870 yangını, Beyoğlu'nda mimari yapılanma açısından bir dönüm noktası olmuştur. Bölgede , yangınlar veya yıkımlar sonucu açılan yerlerde yollar genişletilip Batı standardına getirilirken küçük parseller birleştirilerek, kat adetleri arttırılmıştır. Boş parseller üzerine inşa edilen yeni binalar Batı örneğinde olduğu gibi kargirden, çok katlı ve birden fazla ailenin oturmasına olanak verecek şekilde tasarlanmıştır. Böylece çağdaş yapı malzemeleri, bezemeli cepheleri, fransız pencereleri ve modern yaşamın gerektirdiği tesisat sistemleriyle, başkentin ilk apartmanları ortaya çıkmıştır. [9]

Bölge halkı, kendi dilleri, dinleri, çıkardıkları gazeteleri, belediyeleri ve başkentin orta-üst gelir grubunu oluşturan nüfuslarıyla, bir tür kent içinde kent yaratmıştır. Öyle ki, Batıyı yakalamak isteyen Osmanlı ileri gelenleri kendilerini burada Batıya yakın hissetmiş, Osmanlı padişahları bile 19.yy da önce Çırağan, ardından da Dolmabahçe ve Yıldız Saraylarını inşa ettirerek bu yakaya taşınmıştır. [10]

1874'te Galata'yı Beyoğlu'na bağlayan Tünel hizmete girmiştir. Avrupa'nın birçok şehri ile eş zamanlı, hatta daha evvel hizmete giren bu yer altı toplu taşıma sistemi Karaköy-Beyoğlu bağlantısına kolaylık getirmiştir. Büyük Cadde (bugünkü İstiklal Caddesi) üzerinde önce atlı,1913'ten sonra ise elektrikli tramvay işlemeye başlamıştır.[10]

---

[8] Akın N. , 2002. 19.yy'ın ikinci yarısında Galata ve Pera, Literatür yayınları, s:123

[9] Durudoğan S., 1998. 19.yy'da Pera / Beyoğlu'nun Ekonomik, Kültürel ve Politik Yapısının Mimariye Etkileri, Doktora Tezi, İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, s: 186

[10] Dökmeci V., Çıracı H., 1990. Tarihsel Gelişim Sürecinde Beyoğlu , s: 42

1.1.2. Beyoğlu 19.yy Mimarlık Ortamı

Bölgenin 19.yy mimarlık ortamının incelenmesi amacıyla, öncelikle bu ortamın oluşmasını sağlayan sosyal yapı ile, dönemin mimarlık özellikleri incelenecektir.

Sosyal Yapı

Beyoğlu, ilk yerleşimlerin olduğu günlerden itibaren kozmopolit yapısını koruyarak 19.yy daki nüfusuna ulaşmıştır. Bu nüfusu, etnik olarak Ermeniler, Rum ve Museviler gibi gayrimüslim gruplarla, Akdenizli ve Ege kökenli Levantenler oluşturmaktaydı. Ayrıca bu gruba dönemde İstanbul'da yaşayan, az sayıda Avrupa kökenli (Fransız,İngiliz) kişiler de dahil edilebilir.[11]

19.yy başında imparatorluğun yerli azınlığı olan Ermeniler, Rumlar ve Yahudiler bu mahalleye taşınmaya başladılar. İmparatorluğun daha önceden de baskın olan gayrimüslim nüfusu, burada Levantenler (İstanbul'da yerleşmiş Avrupalıların torunları ile diğer azınlıklar ile evlenmişlerin çocukları) ile birlikte yaşamaya başladılar.[12]

Osmanlılar için Pera, frenk İstanbul'u temsil ediyordu, 19.yy da şehrin finans ve eğlence merkezi olmuştu. Elçiliklerin bulunduğu bölgeydi. Pera Palas Oteli, Doğu Ekspresi'nin yolcuları için bu bölgede inşa edilmişti. Osmanlılar'ın İstanbul'u "Batılı" bir kente dönüştürme emelleri doğrultusunda, Pera; 19.yy sonunda kentsel dönüşüm için deneylerin yapıldığı bir alan haline geldi. Bu bölgede yasallaşacak reformlar şehrin geri kalanının kent planlaması için de bir model oluşturacaktı. Planlama çok başarılı sonuç vermese de, Pera büro binaları, tiyatrolar, oteller, mağazalar ve çok katlı apartman binaları gibi modern yaşamın sembolleri ile donanarak şehrin ilk Avrupai semti haline geldi.[13]

Pera'nın Batının diğer başkentlerinden farkı yoktu . Kitaplar gazeteler oyunlar müzikaller giyim zevki, yeme-içme şekilleri, mimari akımlar, fikir, sanat, bilim ve Batıda üretilen herşey güçlü iletişim ağlarıyla buraya ulaşıyor ve anında tüketiliyordu. Telgraf büroları, posta kuruluşu, günlük gazete ve dergiler bu

[11] Akın N. , 2002. 19.yy'ın ikinci yarısında Galata ve Pera, Literatür yayınları, s:7

[12] Akın N. , 2002. 19.yy'ın ikinci yarısında Galata ve Pera, Literatür yayınları, s:30

[13] Çelik Z., 1996. 19.yy'da Osmanlı Başkenti Değişen İstanbul, Tarih Vakfı Yayınları, İstanbul

iletişimde en çok katkısı olan araçlardı. Fransa ile arasında yalnızca altı günlük uzaklığı bulunan Pera, 19.yy ortalarında yirmi hat üzerinden çalışıp, dünyanın dört tarafına ulaşım yapan buharlı gemilere kavuşmuştu.[14]

Kent mekanının etnik farklılaşmasının yanı sıra toplumsal katmanlar bakımından farklılaşması da değişiyordu. Prestijli alanların tarihi yarımadadan Galata yakasına kayması Abdülmecit'in Dolmabahçe Sarayı'nı yaptırıp taşınmasıyla hızlanmıştı.

1830'da Pera ve Galata'nın hristiyan nüfusu yalnızca 13.000 idi,1848'de bu rakam 40.000'e ulaştı. Elbette 25.000'i imparatorlukça korunan vatandaşları da içeren yabancılardı,15.000'i evlerini eski İstanbul'dan Pera'ya taşımaya başlayan yeni zengin Rum ve Ermeni tüccarlardı.1830'daki nüfusun hemen hemen yarısı ya ticaretle uğraşıyordu ya da dükkan sahibiydi ve 1838 sonrası ticaretteki artışla zenginleşmişlerdi.[15]

1840'lardan sonra gayrimüslim halk Avrupalılaşmaya başlamıştır. Batı tipi yaşam, konuk ağırlamada mobilyalarda, yemek yeme tarzında, eğitimde ve buna benzer bir çok şey önce azınlıklarda görülmüştür. Daha sonra bu yaşam tarzı Saray'a sıçramıştır.[16]

Çağdaşlaşma ve yenileşme hareketlerinin, Avrupa kültürü ile sürekli ilişkide olan Beyoğlu'nda başlamış olması, Beyoğlu halkında sosyal bakımdan çağdaş Avrupa kentlerine benzer bir yaşam isteği uyandırmıştır. Böylece Beyoğlu sokaklarının genişletilmesi, temizlenmesi, gaz lambalarıyla aydınlatılması ve diğer kent hizmetlerinin sağlanması bütün İstanbul'a örnek olmuş ve 1861 den başlayarak tarihi yarımadada da uygulanmaya başlanmıştır. Beyoğlu bir yandan fiziksel bakımdan yenileşirken, öte yandan sosyal bakımdan da yavaş yavaş bir Avrupa kenti görünümü almıştır. Beyoğlu caddesinin iki yakasındaki Küçük ve Büyük Mezarlık alanındaki parklar, bir yandan kentin yeşil silüetini tamamlarken öte yandan tıpkı Avrupa kent parkları gibi halkın gezinti ve buluşma yeri olmuştur. [17]

---

[14] Ubicini J. H., 1977. 1855'te Türkiye, 2. Cilt ,İstanbul , Tercüman 1001 Eser,Dizi No : 99 , s: 143

[15] Enlil S. Z.'den aktaran; Yalçın S., 2003. Beyoğlu Ahududu Sokağı ve Sokakta Yer Alan 31 no'lu Arapoğlu Evi'nin Korunması İçin Öneriler, Yüksek Lisans Tezi ,Y.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü , s:20

[16] Gülersoy Ç., 1990. Beyoğlu'nun Adı Pera İken, Çelik Gülersoy Vakfı İstanbul Kitaplığı, s:17

[17] Dökmeci V., Çıracı H., 1990. Tarihsel Gelişim Sürecinde Beyoğlu , s:41

Beyoğlu Caddesi boyunca yeni lokantalar ve kahvehaneler açılmıştır. Zengin İstanbullular, Beyoğlu Caddesi'ndeki dükkânların vitrinlerinde sergilenen Avrupa mallarını görmeye ve satın almaya gelmişlerdir. Zenginliğin artması ve yeni gelen Avrupalılarla kurulan ilişki sosyal değişiklikleri de yanında getirmiştir.1856 da Beyoğlu Caddesi üzerinde opera açılmıştır. Beyoğlu bu çağdaş yaşantısı ile gençlerin çok büyük ilgisini çekmiştir. [17]

Beyoğlu 19.yy'da Avrupa yaşam biçiminin Doğu Akdeniz'de biçimlenen bir modeli olmuştur. Beyoğlu, sokaklarında değişik giysili insanların dolaştığı, lokantalarında değişik yemeklerin yendiği, değişik eğlence yerleri olan, özgün şivelerde yabancı dillerin kullanıldığı, yabancı kitap, dergi ve gazetelerin satıldığı ve Osmanlı aydınının Avrupa kültürüyle ilişki kurduğu bir semt olarak gelişmiştir.

19.yy da Beyoğlu zenginleşmiştir. Bu dönemde görülen zenginleşme, ekonomik ve sosyal farklılaşmanın artmasına neden olmuştur. Zengin tüccarlar, Avrupa kültürünün etkisinde kalarak, taş binalar yaptırmaya başlamıştır. Elçiliklerin pek çoğunun yerleşmiş olduğu Beyoğlu tepesi aynı zamanda zengin toptancılarla, bankerlerin barınağı olmuştur.

Her ne kadar Beyoğlu sakinlerini Avrupa'daki kentleri kendilerine örnek almış ve benzer biçimde kent hizmetleri sağlanmasını istemişlerse de bu amacı gerçekleştirmek için konulan vergilerin toplanmasında zorluk çıkarmışlardır. Bunun nedeni Beyoğlu'luların bu semtteki nüfus yoğunluğunun çok fazla olması dolayısıyla çok yüksek kiralar ödemek zorunda kalmış olmalarına bağlanmıştır.[18]

19.yüzyılda İstanbul içinde özel bir fiziksel çevre ve yaşam biçimi yansıtan Galata ve Pera yaklaşık 1914'lere dek canlılığını ve önemini sürdürmüştür. Bu yıllardan sonra artık Pera yerini Beyoğlu'na bırakmakta ve özgün havasından giderek uzaklaşmaktadır. Çünkü Pera'yı yaratan Levanten ve Rum, Ermeni, Musevi gayrimüslimlerden oluşan sosyal yapı, yavaş yavaş yok olmaktadır.Yöredeki bu çeşitli din ve kültürden insanlara en son katılanlar,1917 yılında Rus Devrimi'nden kaçan Rus soyluları ve burjuvazisinin temsilcileridir.[19]

[18] Dökmeci V., Çıracı H., 1990. Tarihsel Gelişim Sürecinde Beyoğlu , s:41-42

[19] Akın N. , 2002. 19.yy'ın ikinci yarısında Galata ve Pera, Literatür yayınları, s:345

Mimarlık Ortamı

İmparatorluktaki batılılaşma hareketlerinin etkisi doğrultusunda, Beyoğlu 19.yy da, gayrimüslim azınlıklar, Levantenler ve İstanbul'da çalışan Avrupalılardan oluşan nüfusu ile tercih edilir bir yerleşim bölgesi olma özelliğini devam ettirmiş , 19.yy ın özellikle ikinci yarısından itibaren imar hareketleri hızlanmıştır. Batılı yaşam tarzının simgeleri eğlence ve alışveriş mekanlarının yanısıra, o güne değin tarihi yarımadada ve Boğaz köylerinde görülen geleneksel geniş ailelerin kullandığı konut anlayışı, Beyoğlu'nda uygulanmaya başlayan yeni örneklerle terk edilmeye başlanmıştır.

Kilise, sinagog, vb. dinsel yapıların yanında ilk elçilikler, ilk tiyatro,ilk belediye,ilk oteller, restoran,kafe ve pasajların yanısıra, geleneksel düzenin dışındaki ilk konut uygulamaları da burada görülmüştür. Çok katlı apartmanlaşma, sıra evler, bir-iki örnekte karşılaşılan kapalı veya bir tarafı açık bir avlu çevresinde gelişen ve çok sayıda daire içeren, neredeyse bir konut adası niteliğindeki büyük konutlar, yörenin özgün yapı tipleri olmuştur.[20]

Semtin yapılaşma düzeni genel hatlarıyla incelendiğinde, iki önemli ulaşım aksı (İstiklal ve Sıraselviler Caddeleri) üzerinde cephe genişliğinin fazla tutulabildiği yapılara rastlanmakla birlikte, yan sokaklarda çoğu dar parselasyon üzerinde bitişik düzende yerleşmiş, çoğunluğu 4-5 katlı yapılardan oluşan ve yeşilin az olduğu bir fiziksel doku görülmektedir.[21]

İstanbul'un yapı türlerine 19.yy'ın son çeyreğinin getirdiği yenilik sıraevlerin ve apartmanların ortaya çıkışıdır. Bunun nedeni orta tabakaların çıkışına bağlanmaktadır. Bunlar batılı kuruluşların İstanbul'daki şubelerinde çalışanlar ve orta çaplı tüccarlardır. Yeni bina türleri önce gayrimüslim mahallelerinde ortaya çıkmıştır.[22]

İstanbul genelinde ahşap ev yapımlarına 20.yy başında da devam edilirken, Beyoğlu, Pangaltı ya da Feriköy gibi yeni yerleşmelerin sakinleri fazla masraf

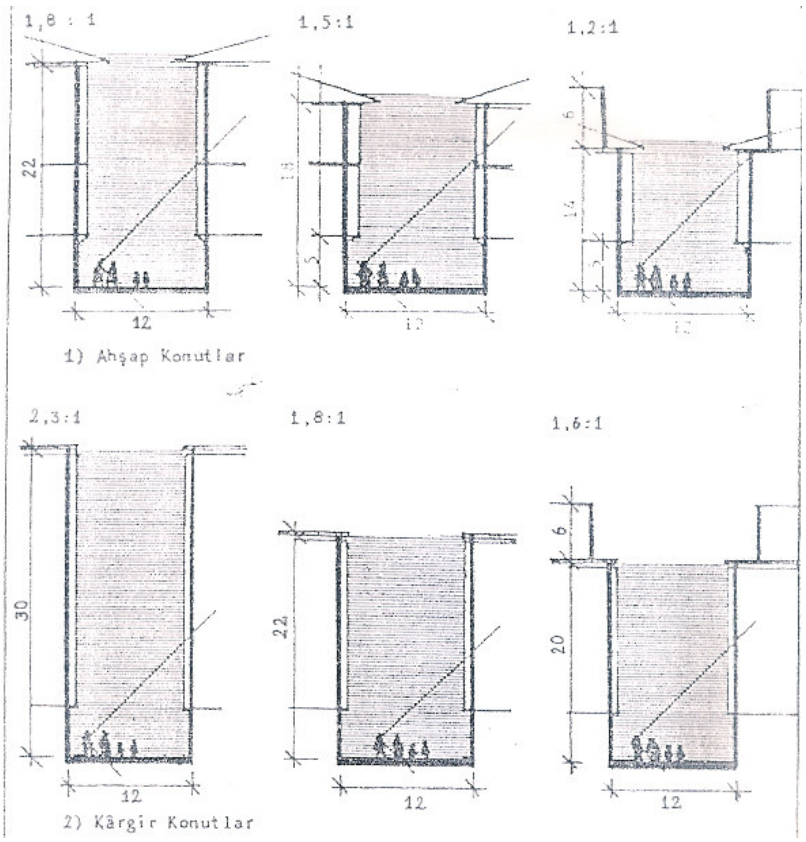
[20] Akın N. , 2002. 19.yy'ın ikinci yarısında Galata ve Pera, Literatür yayınları, s:172

[21] Çapacıoğlu M., 2000. Beyoğlu Güllabici Sokak ve Çevresinde Sıhhileştirme Çalışması , Yüksek Lisans Tezi ,İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü , s:37

[22] Tekeli İ., 1996. 19.yy'da İstanbul Metropol Alanının Dönüşümü / Modernleşme Sürecinde Osmanlı Kentleri , Tarih Vakfı Yayınları , İstanbul , s:27

çıkarmayan taş yapılara yerleşmişlerdir. Eski Beyoğlu'nda geniş alanları tahrip eden 1823, 1831, 1853 ve 1870 yangınlarından edinilen tecrübe taş yapıların benimsenmesi için yeterli bir neden olmuştur. Yürürlüğe konan imar talimatları gereği Beyoğlu çevresindeki yapılar en çok 3-4 katlı, istenirse cumbalı olup, cumba yapımında kullanılan eğimli çatılar yerini mermer ve dökme demir destek üzerine kurulan konsollara bırakmıştır. Evler genellikle tuğladan yapılmıştır ve kütlevi bir yapıdadır. Cephelerinin zengin süslemeleri Avrupa'nın bilinen tüm sanat akımlarının etkilerini taşımaktadırlar.[23]

1864 yılında bina imar kuralları Pera'da yapı inşa haklarını arttırmıştır. 49.maddeye göre, Altıncı Daire'nin sınırları içinde kalan bölgede, kargir binalar 18.2 metre (24 zira) yüksekliğe dek inşa edilebilmiştir. Ahşap bina için bu oran 12 metre (16 zira) olmuştur[24]



Şekil 1.1. Ebniye Nizamnamesiyle birlikte değişen boyutlar (Denel S., 1982)

[23] Wiener W. M. ; Schiele R., 1998. 19.yüzyılda İstanbul Hayatı , s:16 - 17

[24] Denel S., 1982. Batılılaşma Sürecinde İstanbul'da Tasarım ve Dış Mekanlarda Değişim ve Nedenleri , Ankara , O.D.T.Ü. Mimarlık Fakültesi Yayınları , s: 79

1.2. BEYOĞLU 19. YY. KONUT MİMARİSİ

Çok katlı yapılaşmalar, özellikle Galata-Pera'da ortaya çıkan fiziksel çevreye yığılan nüfusun ve ekonominin artan baskısını karşılamak üzere ortaya çıkmış, 19.yy ın ortalarında ise, ahşap konutların çıkan yangınlar ve dış etkiler ile yapımının kısıtlanması sonucu ortaya çıkan kârgir yapıların planlamasındaki kuvvetli etki ile birleşerek, dönemin karakteristik konut yapılarını meydana getirmişlerdir.[25]

Dönemin yazılı kaynaklarından ve gravürlerden anlaşıldığı kadarıyla 19.yy ın ikinci yarısına kadar bölgedeki konutlar az katlı ve tek bir ailenin barındığı evler şeklindeydi. Bunlardan bir kısmı, İstiklal ve Tepebaşı Caddeleri boyunca uzanan ve bahçeler içindeki büyük köşklerdi.[26]

19.yy sonlarına doğru Beyoğlu'nda iki-üç katlı ve içinde tek ailenin oturduğu bu konutlardan, gerek var olanların yerine yenileri yapıldıkça, gerekse boş alanlara konutlar inşa edildikçe birden fazla aileyi barındıran çok katlı apartmanlara doğru gidildiği görülmektedir.[27]

Çoğunlukla varlıklı ailelerin yaptırdıkları ve 19.yy'ın ikinci yarısında çıkartılan nizamname maddelerinden yararlanılarak inşa edilen, içlerinde fazla sayıda odayı barındıran, iki veya üç katlı kârgir birimler, geleneksel doku içinde apartmanlaşma sayılmasa da, çok katlı yapılara geçişi yaklaştırmışlardır. Union Française'nin sırasındaki Vallaury'nin malikânesi, Yunanlı banker Zarifi'nin, Glavany ve Caro Ailelerinin Petits-Champs'daki evleri, ünlü piyano yapımcısı Alexandre Commendinger'in Polonya sokağındaki evi, Katolik Ermeni Azaryan Efendi'nin Tiyatro sokağının köşesindeki evi, küçük kilisesi ile birlikte Galatasaray Hamamı'na yakın bir bahçenin ortasına kurulmuş olan Devaux Köşkü, apartmanlaşmaya geçişi sağlayan büyük evlere örnek gösterilebilirler.[28]

---

[25] Ünal M. , 1979. Türkiye'de Apartman Olgusunun Gelişimi , İstanbul Örneği , Çevre ve Mimarlık Görsel Sanatlar Dergisi , Sayı: 4 , s:74

[26] Denel S. , 1982. Batılılaşma Sürecinde İstanbul'da Tasarım ve Dış Mekanlarda Değişim ve Nedenleri , Ankara , O.D.T.Ü. Mimarlık Fakültesi Yayınları , s: 54

[27] Akın N., 1994.'Beyoğlu' Dünden Bugüne İstanbul Ansiklopedisi, Tarih Vakfı Yayınları, Cilt: 2,

[28] Duhâni S. N., 1984. Eski İnsanlar Eski Evler 19.yy Sonunda Beyoğlu'nun Sosyal Topoğrafyası , İstanbul , Türkiye Turing ve Otomotiv Kurumu Yayını , s: 22 - 35

Batıda sanayi devrimi ile gelen yoğun ticaret ve servet birikimi aşamasında işyerleri ile konutlar birbirinden ayrılmıştır. Orta çaplı tüccarların artması şehirlerde sıraevleri ortaya çıkarmıştır. Taksim Surp Agop Evleri gibi sıra ev dizileri, tek aileli konuttan çok katlı çok ailenin barındığı konutlara (apartmanlara) geçişte bir ara çözüm olmuştur. Bu yapılar, İslam ve Hristiyan küçük tüccar, küçük esnaf ve sanatkarlarla orta-küçük bürokratlarda oluşan kullanıcı kesimin konutlarıydılar.[29]

Apartmanlaşma ile, geleneksel tekniklerle yapılan ve tek aileyi barındıran az katlı konutlar yerine, çağdaş malzeme olarak demir putrellerin kullanılması suretiyle geniş açıklıkların geçildiği ve birden fazla aileyi barındıran konutlar inşa edilmiştir. Bunda, belirli bir nüfus artışının yanı sıra, apartman gibi çok aileyi barındıran çok katlı bir konutta yaşayabilecek toplumsal yapıya sahip olunması ve çok katlı binayı yapabilecek ekonomik ve teknik gücün bulunmasının da rolü vardır.[30]

Bu apartmanlar, serbest planlamaya olanak veren geniş parseller dışında, Avrupalı çağdaşlarından ancak cephe ve süsleme düzeyinde etkilenmiş, yenilikler plan şemasına henüz geçememiştir. Oturma birimlerine ait planların geliştirilmesinde, olabildiğince çok sayıda oda elde etmeyi amaçlayan nicel ölçütlerin üstün geldiği ve bu zorlamayla plan tasarımı rutin tekdüzelik içinde, geleneksel koridora alternatif sunmayan şemalardan oluşmuştur.[31]

Apartmanlaşma, modern sanayi toplumlarının yeni belirmiş orta tabakalarının işçi ve memurlarının konutu olmuş ve toplumun orta tabaka yaratma biçim ve hızına koşut olarak gelişmiştir.[32]

---

[29] Batur A. , 1979. Yücel A. , Fersan N. , İstanbul'da 19.yy Sıra Evleri , Koruma ve Yeniden Kullanım İçin Bir Monografik Araştırma , O.D.T.Ü. Mimarlık Fakültesi Dergisi , 5. Cilt , s: 189

[30] Ünal M. , 1979. Türkiye'de Apartman Olgusunun Gelişimi , İstanbul Örneği , Çevre ve Mimarlık Görsel Sanatlar Dergisi , Sayı: 4 , s:71

[31] Barillari D. , Godoli E. ,1997. İstanbul 1900 Art Nouveau Mimarisi ve İç Mekanları , Y.E.M. Yayınları ,s:137

[32] Ubicini J. H.,1977. 1855'te Türkiye , 2.Cilt , İstanbul ,Tercüman 1001 Eser ,Dizi No : 99 , s: 138

1.2.1. Plan Özellikleri

Osmanlı konut mimarisinde yeni bir oluşum olan çok katlı konutlar ve apartmanlar, batı formlarının ve planlama ilkelerinin etkisinde tasarlanmış, plan şemalarında Osmanlı karakteri taşıyan tek etki, cumba ve çıkma gruplarının devamı olmuştur. Genelde dar parseller ve bitişik yapılanma sebebi ile, iki cephe kullanımı görülen bu yapılarda planlar, her iki cephede yer alan oda veya oda grupları ile tasarlanmışlar, dar ve uzun bir koridorun etrafında yer alan mekânlar, sınıflandırılarak farklı kullanımlara yönlendirilmişlerdir. Sokak cephesinde yer alan bölüm, konutun yaşama hacmi olmuş, çıkmalar ile görselliğin ve yüksek yapıların engellediği ışıklandırma probleminin karşılanmasına gidilmiştir. Tüm ev mekânlarının tek katta çözülmesi anlayışı ile çeşitlenen bu yapılarda, diğer kısımlar yatma hacimleri olarak değerlendirilmiş, orta kısımda ise yine bir ışıklık ile mekânların havalandırılmasına gidilmiştir. Konut planlarında diğer bir dikkat çekici özellik, Osmanlı konutlarında mekânı genişletme ve dış mekânla bütünleşme amacı taşıyan çıkmaların, belirli katlarda açık çıkmalara yani balkonlara dönüşmesi olmuş, bu yeni etki , batılı bir karakter taşımıştır.[33]

Çoğunlukla orta ve yan sofalı plan biçimlerinden meydana gelen Osmanlı konutlarında, batılı biçimler, plan şemalarında, duvarların ve mekânların sınırlayıcı elemanlarının yuvarlatılması, oval formun oluşumu ile kendini göstermiş, diğer belirleyici öğe olan merdivenin formu ve yerleştirilmesinde de batılı biçimlendirme ilkeleri etkili olmuştur.[34]

Osmanlı konutlarında 'Batılılaşma' altındaki bu değişim plan düzenlemesinde, 19.yy a dek pek sık görülmeyen, 19.yy da ise karakteristik özellik haline gelen, konutun aksiyel ve simetrik bir anlayışta oluşturulmasına sebep olmuş, bu etki Avrupa ülkelerinin aksiyel kompozisyonlu ve simetrik planlı saraylarına ve konut yapılarına dayandırılmıştır.[35]

---

[33] Güncan A. , 1993. 19.yy Avrupa Mimarlık Hareketlerinin ve Batılılaşmanın Osmanlı Konut Mimarisine Etkileri , Yüksek Lisans Tezi, İ.T.Ü. s:188

[34] Denel S. , 1982. Batılılaşma Sürecinde İstanbul'da Tasarım ve Dış Mekânlarda Değişim ve Nedenleri , O.D.T.Ü. s:24

[35] Kuban D., 1982. Türk ve İslam Sanatı Üzerine Denemeler, Arkeoloji ve Sanat Yayınları, Ufuk Matbaası, İstanbul, s:206

Geleneksel konutların, zemin kat düzenlerinde yer alan mutfak, depo, servis hacimleri ve ahır, gibi kullanılan kısımları, özellikle bu bölgede ticarî faaliyetlerin yoğun oluşu doğrultusunda dükkân kullanımlarına ayrılmış ve bu bölümler, yapılarda dışarı ile direkt ilişki kurulan bölümler olmuşlardır. Geleneksel konutlarda, odaların işlev farkı bulunmadan, genelde aynı boyutlarda tasarlanmaları olgusu, 19.yy da yerini, odalar arası işlevlerin ayrılmasına ve oda boyutlarının değiştirilmesine bırakmıştır. Bu doğrultuda oda sayıları arttırılmış, boyutları ise değişimlere maruz kalmıştır.[36]

1.2.2. Cephe Özellikleri

Konutların planlamalarında etkili olan batılı formlar ve biçimler, cephe mimarisinde de kullanılan elemanlar ve biçimler olmuşlar, Avrupa mimarlık akımları etkisinde, cepheler, dönemin karmaşık yapısına uygun olarak, Yunan, Rönesans ve Barok mimari elemanlar ile bezenmiştir. En yaygın batılı ayrıntıları, işlev farkı gözetmeksizin, dinsel mimaride görülen ve konut mimarisinde de etkili olan Yunan ve Roma'nın klasik yivli köşe kolonları, kompozit ve korent üsluplu sütun başlıkları, akantüs yaprakları ile süslenmiş pencere üstü ve köşe bezemeleri, girland ve çelenk motifleri oluşturulmuştur.[37]

Rönesans etkisinin kuvvetlice görüldüğü bazı cephelerde, rustik taş işlemeciliği ve katlarda farklılaştırılan Avrupa mimarlık akımları elemanları kullanımları görülmüş, simetrik bir anlayış içerisinde cepheler oluşturulmuştur. Çıkma gruplarının binalarda, uygulandıkları mekân doğrultusunda ve yeni imar yönetmelikleri etkisinde sınırlandığı da görülmüş ve binaların vurgulanmasında etkili elemanlar olmuşlardır. Beyoğlu 19.yy konut mimarlığında gözlenen cephe özellikleri, aynı dönem Avrupa mimarlık ortamında uygulanan akımların bölgeye yansıması olarak görülebilir. Bu dönemde Beyoğlu bölgesinde görülen mimari üsluplar; eklektik akım, art nouveau, neo-klasizm, neo-rönesans ve neo-gotik akım olarak özetlenebilir.

---

[36] Güncan A. , 1993. 19.yy Avrupa Mimarlık Hareketlerinin ve Batılılaşmanın Osmanlı Konut Mimarisine Etkileri , Yüksek Lisans Tezi, İ.T.Ü. s:178

[37] Denel S. ,1982. Batılılaşma Sürecinde İstanbul'da Tasarım ve Dış Mekânlarda Değişim ve Nedenleri , O.D.T.Ü. s:53

Eklektik Üslup

Çeşitli üslupların, süsleme kaygısıyla bina yüzeylerinde karmaşık olarak kullanılmasından doğmuştur. Klasik-barok, gotik-barok, Rönesans klasik gibi bir birleşimden oluşmaktadır. Ortak özellikler, pencere üzeri alınlıklar, konsollar, pencere yanlarındaki pilastr veya boydan boya uzayan kolonlar, çatı katından başlayarak hemen her katta tekrar edilen korniş ve silmelerdir. Pencere üzeri alınlıkları, Roma, Rönesans ve Klasik üsluptadır. Kolon başlıkları da iyonik, korent, kompozit olarak değişmekte, bazen bu kolonların yerini karyatidler almaktadır. Bu akımın bölgedeki örnekleri arasında, Barburini'nin 6.daire binası, Vallaury'nin Union Française binası, şu anda Belçika konsolosluğu olan Campanaki'nin 1882 de yapmış olduğu bina gösterilebilir.[38]

Canlandırmacılık olarak da tanımlanan ve eski üslupları diriltmeye özenen bu çabaların en önemlilerinden biri, eski Yunan'ı Antik Çağı diriltme savıyla ortaya atılan Yunan Canlandırmacılığı ya da Klasik Canlandırmacılık diye adlandırılan eğilimdir. Bu anlayışın egemen olduğu mimaride, çağdaş konuların işlevsel farklılığı Grek karakterinin yalnızca yüzeysel bir niteliğe sahip olmasını zorunlu kılmıştır. Burada göze çarpan biçimsel bütünlük, gerçekte, yüzeyde kalıp, estetik bir ideoloji karakterine sahiptir. Antik örneklerden kopya edilen sütun dizilerinin, tapınak alınlıklarının, saraylarda, müzelerde, resmî binalarda, hatta evlerde bile söz konusu 'estetik ideoloji'nin temel belirtileri halinde ortaya çıktığı görülür. Grekleştirme çabalarının karşısında, esinini ortaçağ dünyasında arayan Gotik Canlandırmacılık akımı vardır. Öncüleri yine romantik eğilimli birtakım yazar, şair ve filozoflardır. Ancak bunlarınki ötekilerininki gibi rasyonel ve nesnel değil, irrasyonel ve özel karakterde olmuştur. Mimarlık alanında Gotik üslubu diriltme çabası özellikle dinsel yapılarda kendini güçlü olarak hissettirmiştir. Başlangıçta özellikle iki ana kaynağa dayanan eklektisist (seçmeci) tutum bu arada geçmişteki öteki üsluplara da yayılmış, Rönesanslaşma gibi denemelerin yanı sıra, Asya ve Afrika'nın çeşitli bölge ve ülkelerinin sanatından, seçmeler, aktarmalar yapmak da egzotik eklektisizmin görevi olmuştur. [39]

---

[38] Kaya S. , 1993. 19.yy'da Beyoğlu ve Beyoğlu hastahanesi, Yüksek Lisans Tezi, Y.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü , s:136

[39] Eczacıbaşı Sanat Ansiklopedisi , Cilt I , s: 506

Art Nouveau

"Yeni Sanat" ya da kısaca "Stil 1900" olarak da bilinir. 1880-1910 arasında Avrupa'da önce grafik tasarım, kitap resmi ve uygulamalı sanatlar, ardından da mimarlık, iç mimarlık ve mobilya alanlarında yaygınlaşan akım, 19.yy'ın eklektisizm'ine ve endüstrinin sanatı öldüren monotonluğuna karşı bir tepki olarak doğmuştur. Romantik, bireyci ve estetik değerleri ön planda tutan Art Nouveau, konularını doğadan almış, çiçek sapı, gonca, asma filizi ve saydam böcek kanatları gibi doğal biçimleri inceltip uzatarak stilize etmiş ve asimetrik bir düzen içinde kullanmıştır. Bitkisel ve geometrik olarak iki farklı eğilim doğrultusunda gelişmiş olan Art Nouveau, mimarlıkta, temel olarak plandan çok yüzey ve bezeme ilişkileri üzerinde kendini belli eder. Zarif demir parmaklıklar, kapılar, balkonlar ve pencerelerle yüzey bezemesindeki renkli fayans, vitray, pişmiş toprak panolar ve taş silmeler en önemli özellikleridir. Bazı iç mekânlarda sütun, ayak ve kiriş gibi strüktürel öğeler yukarı doğru yükseldikçe yayılan filizlere dönüşerek iç mekâna zarımsı bir etki kazandırmıştır. Yumuşak kıvrımları ve bezemeci üslubuyla Osmanlı mimarlığında, özellikle İstanbul'da yaygın ilgi gören Art Nouveau akımının Türkiye'deki ilk örnekleri 19.yy sonunda II.Abdülhamid tarafından İstanbul'a çağrılan İtalyan mimar D'Aronco tarafından yapılmış ve bu üslup I.Dünya Savaşı'na değin kullanılmıştır.[40]

Bu akımda da süsleme ön plandadır. Fakat eklektik akımdaki gibi tekrarlar şeklinde değil, yeni formlar bularak cepheye uygulama şeklinde cepheye süsleme yapılmıştır. Art Nouveau'nun Türkiye'deki en önemli temsilcisi Raimondo D'Aronco'dur.Sınırlı sayıdaki örneklerden biri olan Botter Apartmanı'nda bu özellikleri görmek mümkündür. Zengin floral süslemeler, Botter Apartmanı'nın en dikkate değer özelliğini oluşturur. Botter Apartmanı'nın cephesi bütünü ile Art Nouveau süslemelerin sergi teşhir panosu gibidir. Büyük boyutlu, yapraklı ve çiçekli dallar, bordür halinde grift bitkisel düzen, metal ve taş üzerindeki çiçek motifleri, insan başından oluşan bir figürün bitkisel süslemelerle taçlanışı gibi çeşitli süslemeler bulunmaktadır.[41]

---

[40] Eczacıbaşı Sanat Ansiklopedisi , Cilt I , s:141

[41] Kaya S. , 1993. 19.yy'da Beyoğlu ve Beyoğlu hastahanesi, Yüksek Lisans Tezi, Y.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü , s:137

Neo – Klasizm

Yeni klasik akım olarak da bilinen Neo – Klasizm, güzel sanatlarda Eski Yunan ve Roma sanatını temel alan tarihselci yaklaşım ve estetik bir tutumdur. Batıdaki Neo – Klasik dönemlerde antik çağ yapıtlarının örnek alındığı görülür. Görsel sanatlarda Neo – Klasizmin estetik tutumu ile ilgili genel niteliklerin yanında daha özgün niteliklere de yer verilir. Örneğin renkten çok çizgi, eğrilerden çok düz çizgiler, derin mekânda diyagonal kompozisyonlardan çok, yakın planda kapalı kompozisyonlar ve özelden çok geneli vurgulama yeğlenir. Mimarlıkta Neo – Klasizm, 18.yy ın ortasından sonra akılcı tutum ile birleşti. Eski Yunan, Roma ve Rönesans örneklerinin üstün sayılması pek çok klasik yapıtın doğmasına yol açtı.[42]

Osmanlı mimarlığı 18.yy'ın sonunda III.Selim'in yenileşme hareketlerinden büyük ölçüde etkilenmiş, anıtsal yapılar Barok, Rokoko ve Yeni-Klasikçi üsluplarla biçimlendirilmeye başlanmıştır. İstanbul'da Taşkışla, Kuleli Kışlası, Vallaury'nin Sanayi-i Nefise Mektebi ve İstanbul Arkeoloji Müzesi bu süre içinde inşa edilen Yeni Klasik örneklerdir. 1908'de ilan edilen 2.Meşrutiyet'in ardından izlenen ulusalcı politikayla değişen mimari beğeniler, yoğun bezemelerden vazgeçilmesini ve gelişen teknolojinin mimariye aktarılmasını sağlamıştır.[43]

Neo - Rönesans ve Neo - Gotik Üslup

19.yy'da kent konutları, oteller gibi binalar için daha az retorik biçimler içeren Klasikçilik benimsenmiş, kente ait imlemeleri ile bu amaca uygun olan Rönesans üslubu temel alınmıştır. Gotik'e ve ortaçağa, pitoreskle başlayan ilgi ise, 19.yy'da özellikle 1830 dan sonra artmıştır. Pagan olarak nitelendirilen Klasik üslupların kilise mîmarîsi için uygun olmadığına ilişkin tartışmalar, gelişen Ulusallık bilinci ile İngiltere ve Almanya'nın ortaçağ mimarlığını ulusal mimarlıkları olarak kabul etmeleri ve Gotik mimarlığın strüktür ilkelerinin yeni malzemelere ve yeni yapı teknolojilerine uygun olması Gotik Canlandırmacılık'ın yayılmasında en önemli etkenler olmuştur.[44]

---

[42] Ana Britannica Genel Kültür Ansiklopedisi, Cilt: 19 , s: 133 - 134

[43] Eczacıbaşı Sanat Ansiklopedisi , Cilt III , s: 1933

[44] Eczacıbaşı Sanat Ansiklopedisi , Cilt I , s:323

1.2.3. Beyoğlu 19.yy Konut Mîmarisi Plan ve Cephe Özelliklerinin 354 No'lu Yapı Adasında İncelenmesi

İncelenen yapı adası, Beyoğlu bölgesi Hüseyinağa Mahallesi'nde, Tarlabaşı Caddesi üzerinde, Mis Sokak, Süslü Saksı Sokağı ve Akkoyun Sokak ile çevrili, 19.yy ikinci yarısına ait kârgir sivil mimarlık örneklerini barındıran 6 no'lu Pafta, 354 no'lu Ada'dır.

Seçilen bu yapı adası üzerinde yer alan konut örnekleri, bölgenin 19.yy sivil kârgir mimarisinin plan ve cephe özellikleri açısından ele alınıp genel özellikler ortaya konmuştur. Bu adada yer alan 1 no'lu parsel yapısı ise, bölüm sonunda, dönemin yapım sistemi özellikleri açısından incelenmiştir. (Bkz.1.2.7., s:79–80)

Yapı adasının bitişik nizam imar planında olması sebebiyle, konutlar iki cepheli oluşturulmuş, Tarlabaşı Caddesi'nin yıkımlar yapılarak sonradan açılması sebebi ile konut girişleri, Süslü Saksı Sokağı'ndan verilmiştir. Bazı yapılara Tarlabaşı Caddesi'nden de giriş açılarak zemin katlarının çift yönlü kullanımları sağlanmıştır. Konutlar, ilk yapım aşamasında genellikle tek ailelerin kullanımına yönelik yapılmışken, zamanla zemin katları ticari birimlere çevrilmiş, üst katları da konut olarak ya da ticaret mekanları olarak değerlendirilmiştir.

Plan şemaları dar parsellerde, ortada merdiven holü ve ıslak mekanlar ile iki yönde odaların yerleştirilmesiyle oluşturulurken, geniş parsellerde merdiven holü karşısında – ışık ihtiyacı olmayan – kiler, depo gibi birimlere de yer verilmiş ve cephe genişliği doğrultusunda oda sayıları arttırılmıştır. 6, 10, 14 ve 24 no'lu parsellerde tek cepheye ikişer oda yerleştirilmişken, 32 no'lu parselde bu sayı dörde çıkarılmıştır. Adada yer alan diğer parsellerde ise, dönem yapılarında – parsel genişliklerinden dolayı – daha sık rastlanılan, tek cephede tek oda yerleşimi görülmektedir.

Konutların bodrum katları genellikle servis mekanlarına ayrılmış, kot elverdiği durumlarda depo amaçlı kullanılan ikinci - kısmî - bodrum katları oluşturulmuştur. Mutfak ve çamaşır yıkama yerleri çoğunlukla bodrum katlarda çözülürken, bina son katlarında çamaşırlık olarak kullanılan üstü açık teraslara da yer verilmiştir.

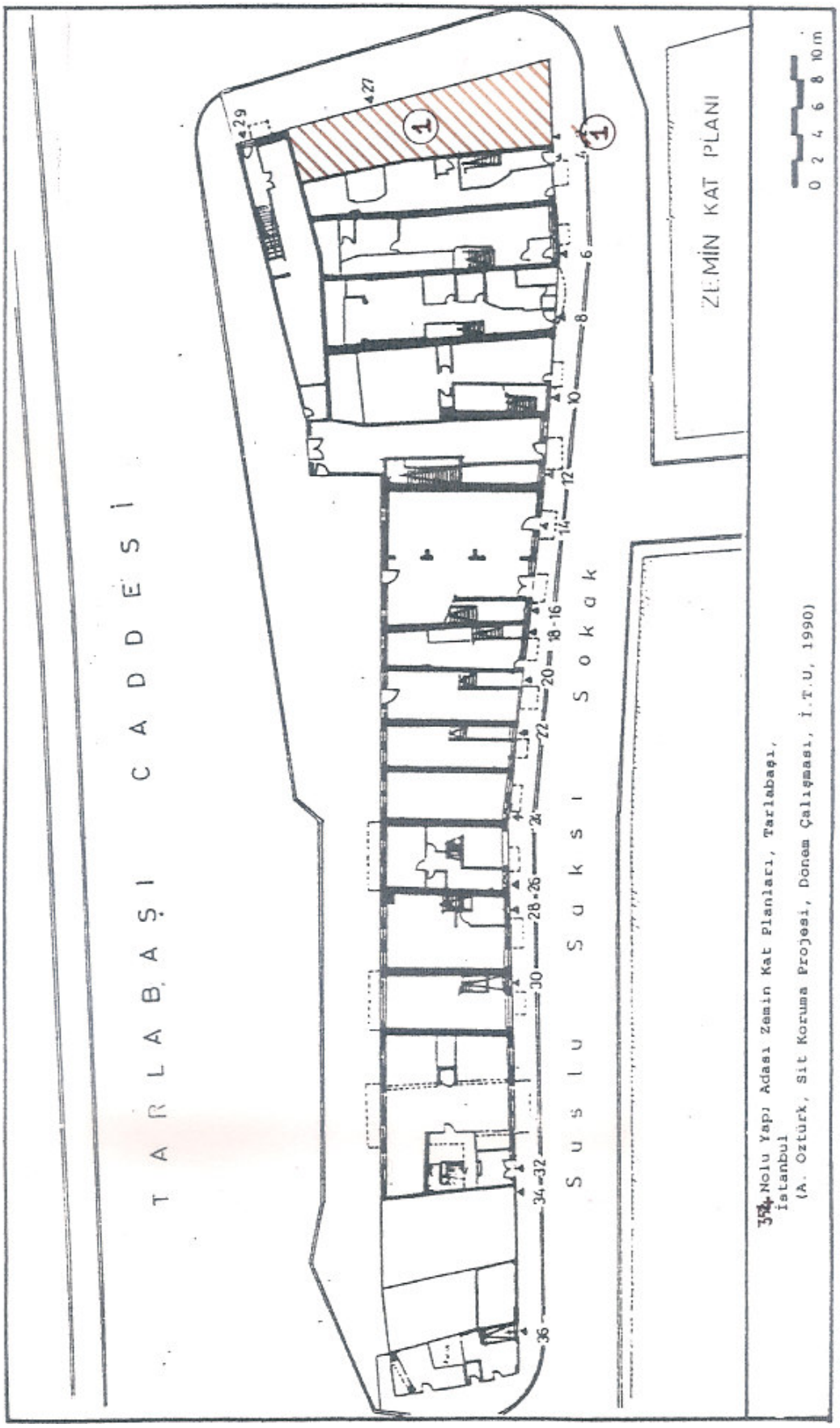
19.yy konut mimarisinin bir özelliği olarak zemin katlar, bir üst katın geriye çekilmesi sayesinde yüksek tutularak bina girişleri vurgulanmıştır. Asma kat olarak algılanan bir üst kata geçişler, sütunlar ile belirginleştirilmiştir.

Parsellerin dar oluşu, merdiven planlamasını ve aydınlık oluşumunu şekillendirmiş, genellikle sağır cepheye yaslanan tek kollu merdiven çekirdekleri oluşturulmuştur. Parsel genişliği arttıkça merdiven kovası da genişletilerek, dönel merdivenler uygulanmıştır. Dar parsellerde merdiven önündeki mekan koridora dönüşmüş, genişlik el verdiği ölçüde ıslak hacimler ve depo birimleri eklenmiştir. Geniş parsellerde ise orta mekanlara aydınlıklar eklenerek, - incelenen adada 10, 12 ve 32 no'lu parsellerde aydınlık uygulaması görülmüştür - yanındaki mekanların da havalanması sağlanmıştır.

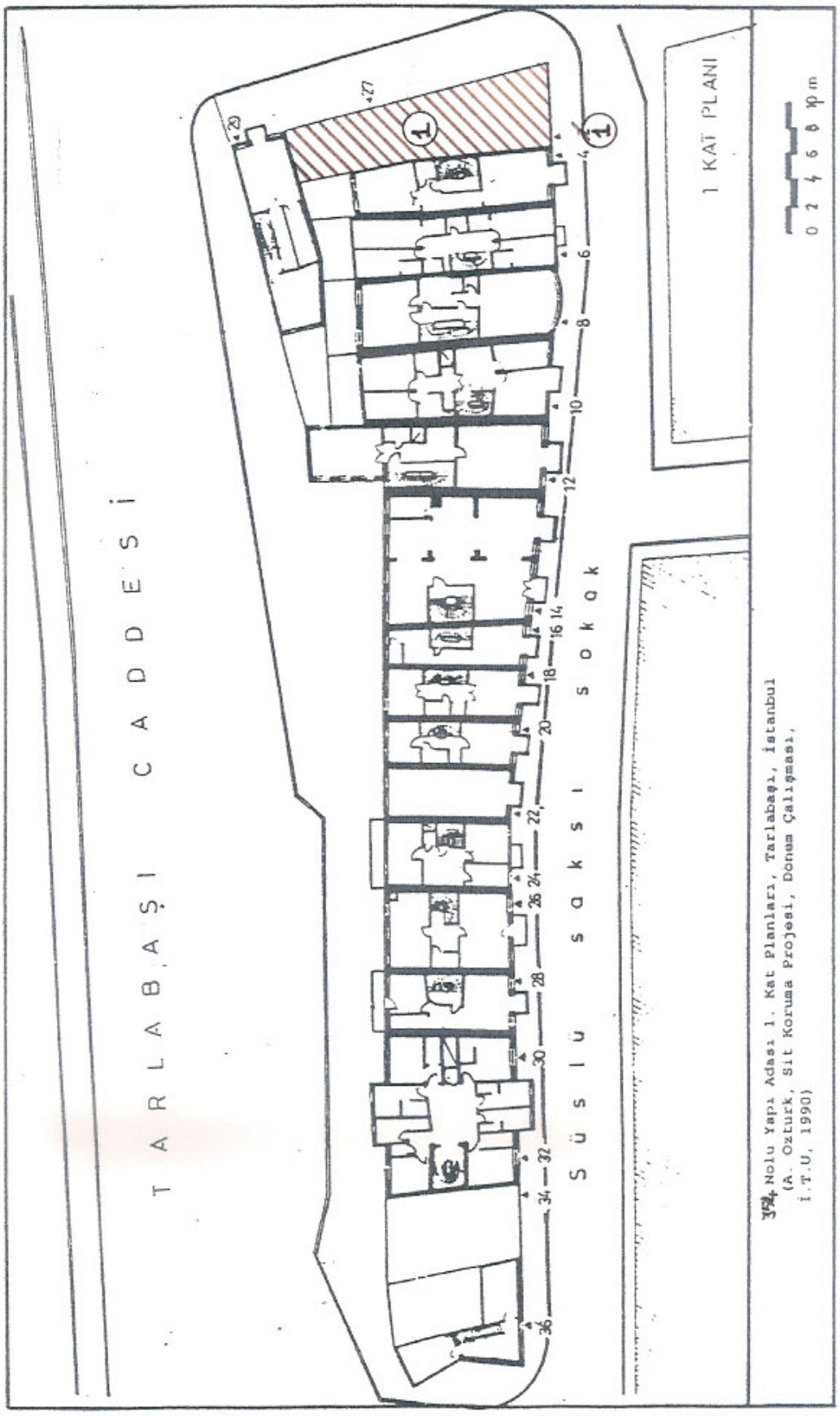
Çıkmalar giriş cephelerinde simetrik olarak yer alırken, boyutları nizamnameler ile belirlenen sınırlar içinde kalacak şekilde uygulanmıştır. Ele alınan yapı adasında, 12, 30 ve 32 no'lu parsellerde çıkma genişlikleri – parsel genişlemeleri ile orantılı olarak – arttırılmış, 8 no'lu parselde ise, üst kattaki oda cephe boyunca yuvarlatılarak farklı bir çıkma uygulaması yapılmıştır.

Cephe biçimlenişleri genellikle Neo – Rönesans akımı etkisinde olup, Yunan Mimarisi elemanlarının kullanıldığı Neo – Klasizm'in ve – sadece 32 no'lu parselde – Barok akımın izlerine de rastlanmaktadır. Yapılar simetrik anlayışta tasarlanmış, cephelerin doluluk – boşluk oranları, yine nizamnameler ve dönemin yapım sistemi olanakları ölçüsünde değerlendirilmiştir. Cephe elemanları olarak, Rönesans etkisinde dikdörtgen veya kemerli pencereler, kat silmeleri, söveler, İyon düzeninde yivsiz sütunlar, Korint üsluplu konsollar kullanılmıştır. Silmeler ve söveler genellikle od taşı gibi kolay işenebilen doğal taşlar ya da sıva ile oluşturulmuş, giyotin ahşap pencereler, ahşap kapılar ve dökme demir balkon korkulukları, sıva ve / veya taş kaplama cepheler ile alaturka kiremit kaplı ahşap çatılar, belirleyici cephe özellikleri olmuştur.

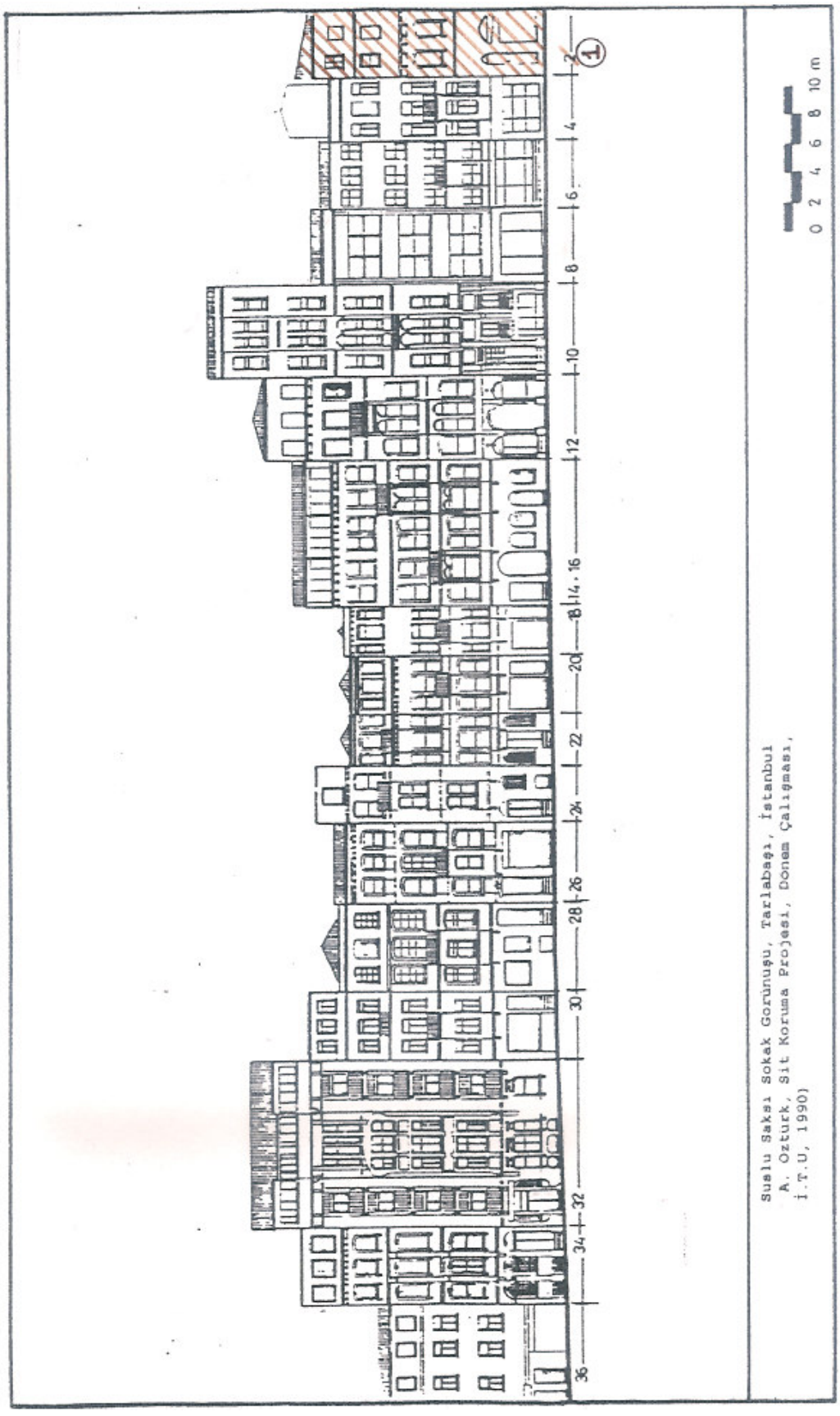
Şekil: 1.2. 354 no'lu yapı adası, vaziyet planı (Güncan A., 1993)



Şekil: 1.3. 354 no'lu yapı adası, zemin kat planları (Güncan A., 1993)



Şekil: 1.4. 354 no'lu yapı adası, 1. kat planları (Güncan A.,1993)



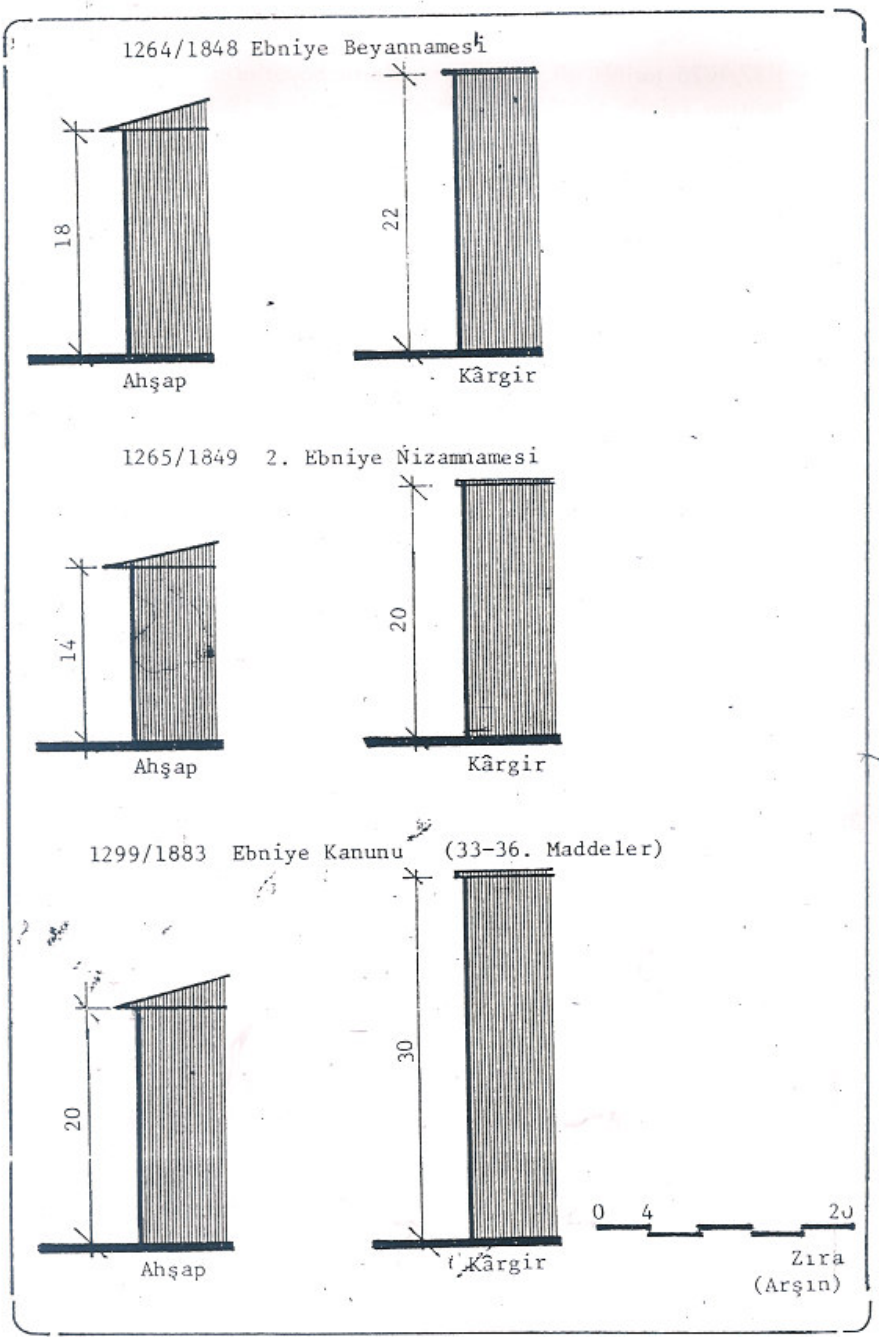
Şekil: 1.5. 354 no'lu yapı adası, Süslü Saksı Sokak cepheleri (Güncan A., 1993)

1.2.4. Yapım Sistemi Özellikleri

19.yüzyılın ilk yarısında Batı'da Sanayi Devrimi ile başlayan yapı malzemesi ve yapım teknolojisi değişimleri, Osmanlı Mimarlığı'nda ancak Tanzimat'ın ilanı sonrasında görülmeye başlanmıştır. Tanzimat Fermanı ile gayrimüslimlere eşit haklar tanınması ve bu kesimin, bu imtiyazlar sonrasında ekonomik yapılarını güçlendirmeleri ile Batı kültürü etkisindeki yaşam tarzlarının değişimi, fiziksel mekanlara da yansımaya başlamıştır. Batılılaşma süreci içerisinde gerçekleştirilmek istenen imar hareketleri, gerek teşvik edici gerek zorlayıcı birtakım düzenlemelere dayandırılarak, öncelikle sivil mimarlık örnekleri için uygulanmıştır.

Batılılaşma dönemi ile birlikte fabrikasyon ortamda üretilmeye başlanan ilk yapı malzemesi, batı normlu tuğla malzeme olmuş ve bu malzeme ile birlikte yapım sistemi alanında bir değişim süreci başlamıştır. Bu anlamda, düşey taşıyıcıların tuğla malzeme ile yığma tekniğinde inşa edildiği yapılar, 1840 lı yıllardan itibaren yer almaya başlamıştır. 1848 tarihli Ebniye Beyannamesi'nde yer alan kârgir yapı tarifinde, düşey taşıyıcıların taş malzeme ile yığma tekniğinde inşa edilmesi gerektiği belirtilmiştir. Ancak 1863 tarihli Turuk ve Ebniye Nizamnamesi ile 1875 tarihli İstanbul ve Bilad-ı Selase'de Yapılan Ebniye İnşa Durumlarına Dair Nizamname'nin ilgili maddelerinde, düşey taşıyıcı duvarlarda taşın yanı sıra batı normlu tuğla malzemenin de kullanılması gerektiği hükmüne yer verilebilmiştir. Yatay taşıyıcılarda volta döşeme tekniğinin kullanıldığı yapılar ise, 19.yüzyılın ikinci yarısında, 1870 li yıllardan itibaren uygulanmaya başlanmış, 1882 tarihli Ebniye Kanunu ile, halkın inşa edeceği kârgir yapılarda bu yeni yapım teknolojisinin de kullanılması gerektiği belirtilmiştir. Daha önceki yasal düzenlemelerde de tarif edildiği gibi yarı kârgir yapılarda ise, düşey taşıyıcıların tuğla malzeme ile yatay taşıyıcıların ahşap malzeme ile inşa edilmesi hükmü değişikliğe uğramadan devam ettirilmiştir. Yürürlüğe giren tüm yasal düzenlemeler, özelikle ahşap sivil mimarlık örneklerinin kârgire dönüştürülmesine yönelik olmuş ve bu değişim toplumun sosyo-kültürel yapısında yaşanan modernleşme hareketiyle doğru orantılı gerçekleşebilmiştir.[45]

[45] Yergün U. , 2002. Batılılaşma Dönemi Mîmarisinde Yapım Teknolojisindeki Değişim ve Gelişim , Doktora Tezi , Y.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü , s:350 - 353



Şekil: 1. 6. 1848–1883 Ebniye Nizamnamelerinde belirlenen konut yükseklikleri (Denel S., 1982)

Beyoğlu bölgesi, 19. yy ikinci yarısı konut mimarisi yapım sistemleri iki ana başlık altında incelenebilir:

1. Düşey taşıyıcısı yığma kârgir (tuğla) , yatay taşıyıcısı ahşap kirişleme (yarı kârgir sistem)

2. Düşey taşıyıcısı yığma kârgir (tuğla) , yatay taşıyıcısı volta döşeme (kârgir sistem)

1.2.4.1. Yarı Kârgir Yapım Sistemi

(Düşey Taşıyıcı Yığma Kârgir, Yatay Taşıyıcı Ahşap Kirişleme)

Endüstriyel yöntemlerle üretilen tuğlaların 6-8 / 10-12 / 21-23 cm ebatlarında standartlaşan bir ölçü düzeninde biçimlendirilmesi kullanım kolaylığını da beraberinde getirmiştir. Taşıyıcı duvarların inşa edilmesinde kullanılan bu tuğlaların örülmesinde değişik örgü biçimleri kullanılmıştır. Bunlar arasından kılıcına ve kilit örgü sistemleri, gelenekselleşen birer teknik olmuştur. Kılıcına örgüde, birinci ve ikinci sıralara tam tuğlalar istiflenmekte ve tuğla birimlerinin her sırada yarım tuğla boyu kaydırılması ile derzler alt ve üst sıradaki tuğlaların ortasına getirilmektedir. Kilit örgüde, birinci sıraya tuğlaların uzun kenarı, ikinci sıraya ise kısa kenarı istiflenmekte ve tuğla birimleri her sırada yarım tuğla boyu kaydırılarak derzler alt ve üst sıradaki tuğlaların ortasına gelecek şekilde dizilmektedir. Düşey taşıyıcıların modern ölçülü tuğla malzeme ile örüldüğü bu süreçte, yatay taşıyıcılarda dönemin teknolojik açıdan çekme ve basınç mukavemetini karşılayabilen en uygun malzemesi olan ahşap kullanılmıştır. Kat döşemelerini taşıyan ahşap kirişler, kat döşemesi hizasında taşıyıcı duvarların kalınlığı azaltılarak meydana getirilen zemine ahşap bir taban aracılığı ile oturtulmuş ya da tuğla örgü taşıyıcı duvarlarda açılan yuvalara tespit edilmiştir. [46]

Bu ahşap taşıyıcı kirişler yapının dar kenarı yönünde 35-40 cm aralıklarla düzenlenmiştir. Bazı yapılarda bu ahşap kirişlerin uçları kılıç denilen elemanlara bağlanmıştır. Kılıçlar iki ayrı parçadan oluşmaktadır. Parçalardan birisi burçtur, ahşabın bulonla bağlandığı bu parça dövme demirden yapılmıştır. Diğer parça kamadır ve burcun serbest ucunda bulunan delikten geçirilerek bağlantısı sağlanır. Bu iki parça beraberce kılıç elemanını oluştururlar. Kılıç elemanının görevi her bir ahşap kirişi taşıyıcı beden duvarlarına esnek olarak bağlamaktır. Böylelikle ahşapların farklı olarak çalışabilmeleri sağlanmakta ve bu farklılıkların oluşturabileceği farklı gerilmelerin binayı etkilemesi önlenmektedir.[47]

---

[46] Yergün U. , 2002. Batılılaşma Dönemi Mîmarisinde Yapım Teknolojisindeki Değişim ve Gelişim , Doktora Tezi , Y.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü , s:71

[47] Çelikkol A. H. , 1988. İstanbul Beyoğlu Tarlabaşı Yöresi Konutları Üzerine Bir Araştırma , Yüksek Lisans Tezi , M.S.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü , s:40

Fotoğraf 1-1. Beyoğlu Bölgesi'nde yarı kârgir sistem örnekleri (Kılıç Y., Beyoğlu, 2007)

1.2.4.2. Kârgir Yapım Sistemi

(Düşey Taşıyıcı Yığma Kârgir, Yatay Taşıyıcı Volta Döşeme)

Bu yapım teknolojisinde düşey taşıyıcılar, daha önceki dönemde olduğu gibi modern ölçülerdeki tuğla malzeme ile yığma kârgir tekniğinde kurgulanırken yatay taşıyıcılar, 'putrelli' veya 'volta' döşeme adı ile tanımlanan yapım tekniğinde inşa edilmektedir. Çelik putrel kullanılarak kurgulanan volta döşemelerde, geçilecek açıklığın bir yönünde sık çelik kirişlemeye gidilmesi ve arasının basık tonoz biçiminde kapatılmasıyla mekânların üzeri örtülmüştür. Çelik kirişlemeler arasındaki basık tonozların yapımında genellikle tuğla malzeme kullanılmıştır. [48]

Putrelli döşemeler, çelik profillerin geçtiği açıklığa göre, adî volta döşeme ve volta döşeme olarak iki grupta incelenir. NPI profillerinin 50 – 60 cm aralıklarla yerleştirildiği ve aralarının genellikle üç tuğla ile tonoz örüldüğü döşeme çeşidi adî volta döşemedir. Profil aralıklarının 150 cm olduğu ve aralarının kalıp yardımı ile tuğlalarla tonoz örüldüğü döşeme şekli ise, volta döşeme olarak adlandırılır.

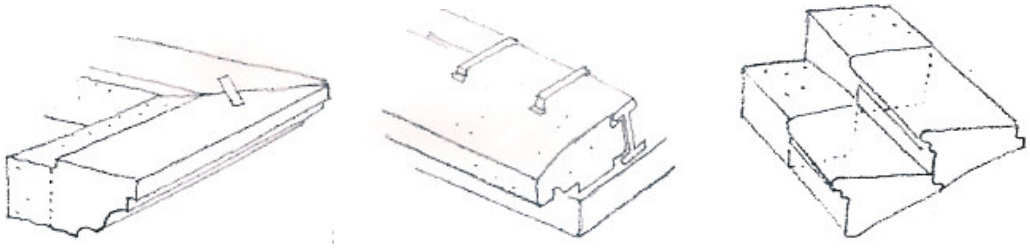
fotoğraf 1-2. Beyoğlu Bölgesi'nde kârgir sistem örneği (Kılıç Y., Beyoğlu 354 ada, 1 parsel, 2006)

[48] Yergün U. , 2002. Batılılaşma Dönemi Mîmarisinde Yapım Teknolojisindeki Değişim ve Gelişim , Doktora Tezi , Y.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü , s:179

Fotoğraf 1-3. Kârgir duvar - volta döşeme detayları (Kılıç Y., Akaretler, 2007)

Beyoğlu bölgesinde incelenen 19.yy ikinci yarısı konut yapılarında en çok rastlanılan yapım sistemi, düşey taşıyıcısı yığma kârgir – üst katlarda ahşap bağdâdî – yatay taşıyıcısı volta döşeme olan kârgir sistemdir.

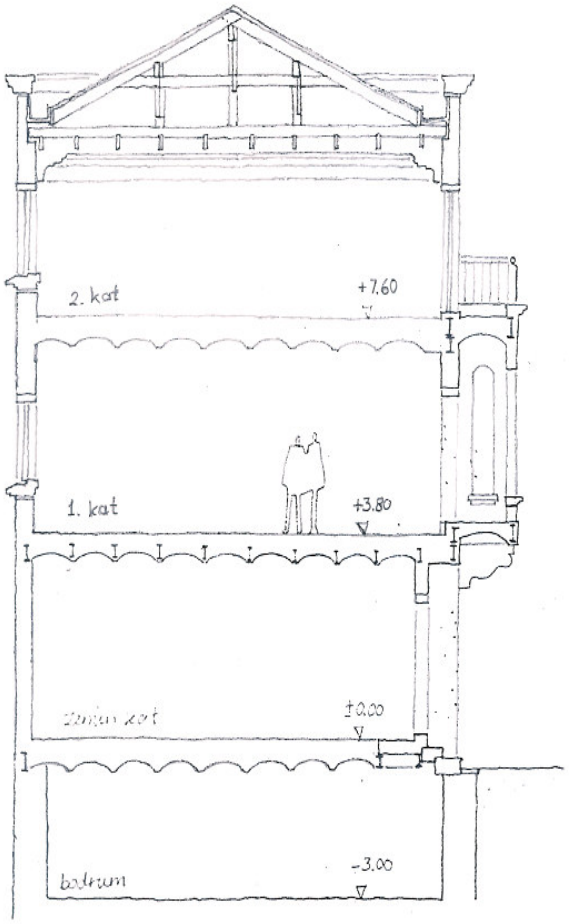
Yapılarda bodrum katlar, taş duvar ile örülmüş ve döşemeleri genellikle tonoz ile geçilmiştir. Zemin kat döşemeleri ise volta döşeme olarak düzenlenmiştir. Zemin katta 45-50 cm olan beden duvarları taşıyıcı sistem ilkelerine göre birinci katta 35-45 cm kalınlığa düşmektedir. Malzemesi ise dolu / boşluklu tuğladır. İç bölme duvarları genellikle ahşap bağdâdî olarak yapılmıştır. İç mekân tavanlarında alçı kartonpiyer desenli bordürler kullanılmıştır. Genellikle birinci kat, kapalı çıkmaların başladığı kattır. Kapalı çıkmalar son katlarında balkon şeklini alırlar. Ana cadde üzerine 120-130 cm taşan çıkmaların esas taşıyıcısı 'U' şeklinde bükülmüş bir 'I' putrelidir. Bu I putreli bulunduğu kotta yapıyı çepeçevre kuşaklayan diğer bir I putreline perçinlenmiştir. Bu 'U' putrel yardımı ile cumbadaki çekme ve kesme kuvvetleri alınmaktadır. Cumbanın yapıya bağlandığı noktalardaki basınç kuvvetleri ise konsollarla alınmıştır. Bu konsollar bazen taş, bazen de dökme demir olmaktadır. Kat silmeleri bezen doğal taş olarak profillendirilir ve yatay taşıyıcı sisteme metal kenetlerle bağlanırlar. Bazen de dökme malzeme kullanılarak kalıpla üretilir. Merdiven basamakları ise genellikle mermer malzeme kullanılarak yapılmıştır. Kaba işlenmiş bulunan uç kısmı örgüye girmekte, böylece her bir basamak ankastre konsol olarak yapıya bağlanmaktadır. Taş konsollarda ise yine duvar örgüsüne giren bir bölüm bulunur. Diğer uç ta serbest olarak çıkmayı taşır. Bu konsollar çok çeşitli boyut ve profillerde üretilmiş ve kullanılmıştır. Üzerine işlenmiş desenler ve kabartma süslemelerle aynı zamanda bir süsleme elemanı olarak kullanılmışlardır.[49]



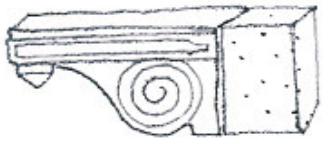
Kat silmeleri Denizlikler Taş basamaklar

Şekil: 1.7. Yapı elemanları örnekleri (Çelikkol A. H., 1988)

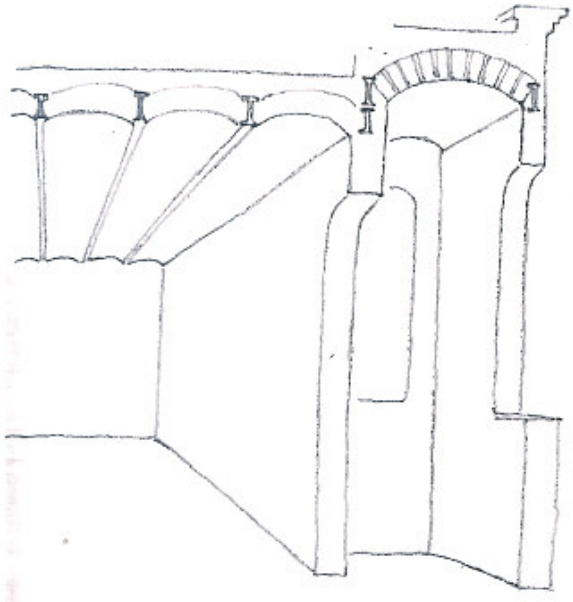
[49] Çelikkol A. H. , 1988. İstanbul Beyoğlu Tarlabaşı Yöresi Konutları Üzerine Bir Araştırma , Yüksek Lisans Tezi , M.S.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü , s: 40 - 45



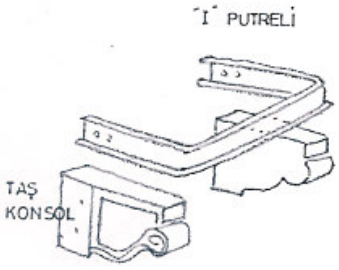
Taşıyıcı sistem kesidi



Taş konsol



Döşeme sistemi kesidi



Cumba taşıyıcı sistemi

Şekil: 1.8. Yapım sistemi detayları (Çelikkol A. H., 1988)

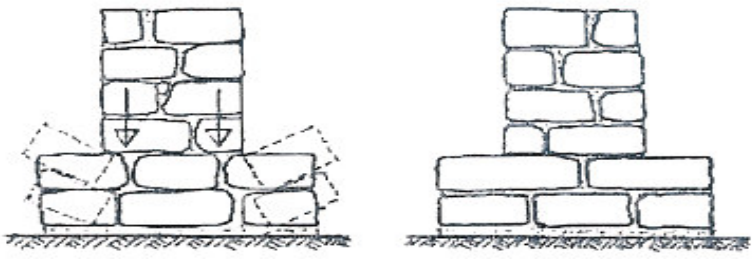
1.2.5. Taşıyıcı Sistem Elemanları

Yığma yapılarda yapının sabit ve hareketli yükleri çatı ve döşemeler yoluyla taşıyıcı olan yığma duvarlara, bu duvarlardan da sürekli temellerle zemine (toprağa) aktarılır. Bu yüklere ek olarak rüzgâr ve deprem yükleri ve varsa toprak yükleri de yapıyı etkiler. Bir yığma yapının taşıyıcı sistem elemanları; temeller, taşıyıcı duvarlar, döşemeler, çatılar olmak üzere dört gruba ayrılabilir.

1.2.5.1. Temeller

Temeller, yapının kendi ağırlığını, yapının sabit ve hareketli yükleri ile, dış etkilerden kaynaklanan (kar,rüzgâr,…) yükleri güvenli bir biçimde zemine aktaran taşıyıcı elemanlardır. Yığma yapı temelleri, taşıyıcı duvarların oturduğu sürekli bir temel duvarından ve genelde bu duvarların oturduğu sürekli sömellerden oluşur. Temeller, yığma yapının güvenliği açısından en önemli yapı elemanlarıdır.

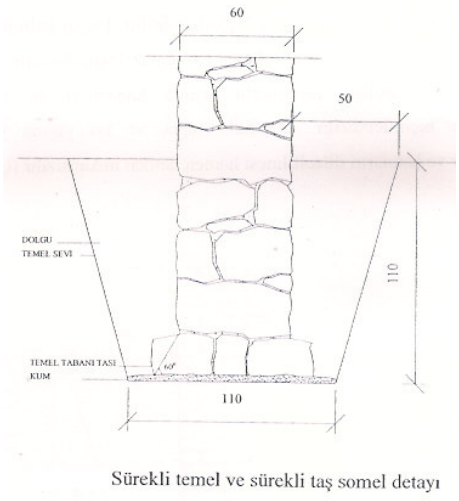
Temele duvar tarafından aktarılan yük arttıkça ya da zeminin yük taşıma kapasitesi azaldıkça temel pabucu daha geniş bir alan gerektirmektedir. Temel pabuç genişliği arttıkça, duvar yükünün zımbalama etkisine karşı yüksekliği arttırılır. Taş temel pabuçlarında zımbalama etkisine karşı taş boyutları büyütülür.[50]



Şekil: 1.9. Taş temel pabuçlarında zımbalama etkisine karşı değişmesi gereken taş boyutları (Arun G., 2005)

[50] Kurak M. , 2005. Tarîhi Yığma Binaların Risk Tespiti İçin Bir Abak Önerisi ve Galata Uygulaması , Yüksek Lisans Tezi , Y.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü , s:17

Temel zemini yapıdan gelen yükleri taşıyabilecek dirence sahip ise, taşıyıcı duvar elemanı temel zemininin üzerine doğrudan doğruya oturtulur. Temel zemini yapıdan gelen yükleri taşıyamıyorsa ilk olarak temellerden gelen yükün zemine daha geniş yüzeyle aktarılmasını sağlamak amacı ile temel tabanının yüzeyi kademe (ampatman) yapılarak büyütülür. Temel duvarının tabanında, bu kademenin inşasında, yapıdan gelen yükler zemine, kullanılan malzemenin cinsine göre, bir açı ile yayılır. Bu açı taş ile inşa olunan duvarlarda 60 derecedir. [51]



Şekil: 1.10. Yığma yapı temelleri (Ulkay S., 1978)

Yığma yapılardaki temel çeşitleri

1.Sağlam zeminlere yapılan temeller genelde sığ (yüzeysel) temellerdir. Yığma yapılarda bu temeller sütunların altında tekil temel, duvarların altında sürekli temel şeklindedir.

2.Dolgu ve yumuşak zeminlerde veya su içinde, kazıklı derin temel ya da ters tonoz yapılır. Derin temellerde sağlam zemin bulununcaya kadar beton ya da ahşap kazıklar çakılır. Genellikle suyun içinde bulunan bu ahşap kazıklar çürümemektedir.

Yığma yapılarda temel duvarı taş veya tuğladan örülür. Temel duvar kalınlığı, taş duvarda en az 50 cm, tuğla duvarda ise en az 45 cm dir.[52]

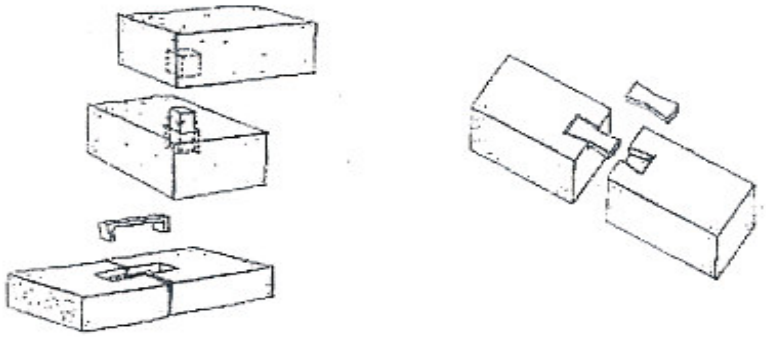
---

[51] Kanca A. , 2004. Yığma Yapıların Depreme Karşı Dayanımları Beyoğlu Postane Hizmet Binası ve Beyoğlu Han Binası , Yüksek Lisans Tezi , Y.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü , s:6

[52] Bayülke N. , 1992. Yığma Yapılar, Ankara , s: 128

1.2.5.2. Taşıyıcı Duvarlar

Yığma yapılarda asıl yük, yapı elemanlarının (duvarların,döşemelerin) kendi ağırlığıdır.Yapı yüklerini ve kendi ağırlıklarını temele aktaran düşey taşıyıcı elemanlara taşıyıcı duvar denir.Taşıyıcı duvarlar genellikle doğaltaş, tuğla, briket, kireçtaşı, kumtaşı, yapay taşlar gibi blokların kuru ya da kireç çimento ve benzeri bağlayıcılarla yapılmış harç kullanılarak örülmesi ile oluşturulur.Kuru örgülü taşıyıcı duvarlar metal kenetlerle bağlanabildiği gibi taşlar arasındaki boşluklara uygun kesilmiş taşlar kama gibi çakılarak ta yapılmaktadır.Taş duvar örgüsünde derzlerin üst üste gelmemesi ve şaşırtmalı yapılması önemlidir.[53]



Şekil: 1.11. Taş bağlantı elemanları (Arun G., 2005)

Taşıyıcı duvarlarda, duvarın dayanımı doğal taşın veya tuğlanın kalitesine, kullanılan harcın dayanımına ve örülme desenine bağlıdır.Malzemenin basınç dayanımı, çekme dayanımı gibi mekanik özellikleri, ısı genleşme özellikleri ve su emme katsayısı gibi özellikleri, kimyasal özellikleri ve dayanıklılığı, yığma yapıların yük performansını çok yakından etkiler.

Yığma yapılarda kullanılan harç çeşitleri olarak çamur, kireç harcı, horasan harcı, kireç ve çimento karışımı melez harç, çimento harcı sayılabilir.Yığma yapıda harcın çekme dayanımı ve kayma dayanımı yapının sağlamlığı için çok önemlidir.[54]

---

[53] Kurak M. , 2005. Tarîhi Yığma Binaların Risk Tespiti İçin Bir Abak Önerisi ve Galata Uygulaması , Yüksek Lisans Tezi , Y.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü , s:19

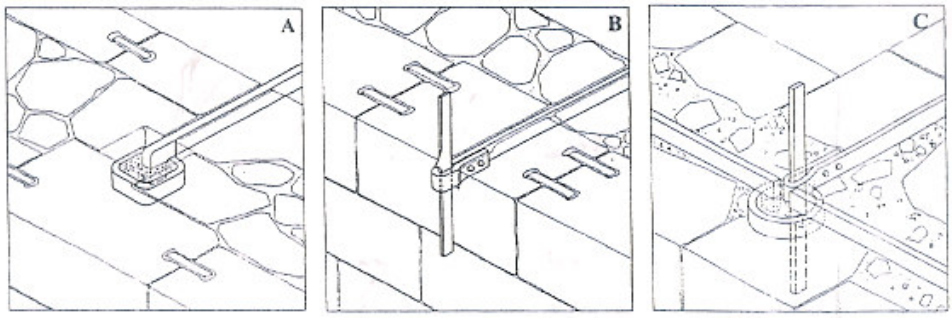
[54] Bayülke N. , 1992. Yığma Yapılar , Ankara, s:15

Taşıyıcı duvar kalınlığının belirlenmesinde etkili olan faktörler; yanal deprem yükü, duvarın taşıdığı yük, duvar malzemesinin cinsi, kat yüksekliği, pencere kapı boşlukları, duvarın rijitliğini etkileyen girinti ve çıkıntılar sayılabilir.

İç mekânı aydınlatmak için duvara pencere açma olanağı, gelen yükün büyüklüğüne ve etki alanına bağlıdır.Her pencere boşluğu duvarın taşıma gücünü azaltır.Pencerelerin açıldıkları düzlem boyunca, duvara gelen düşey kuvvetlerin, hatıl, lento veya kemerle aktarılması gerekir.

Yığma yapılardaki diğer bir taşıyıcı eleman da sütunlardır. Tek ya da birkaç blokla oluşturulur .Bloklar birbirine ağaç veya metal kenetlerle tutturulur. Genellikle sütunların üstten gelen yükleri toplamak için bir sütun başlığı ve yükü zemine dağıtabilmek için sütun altında sütun tabanları bulunur. Sütunlar genellikle daire ve kare kesitlidir. [53]

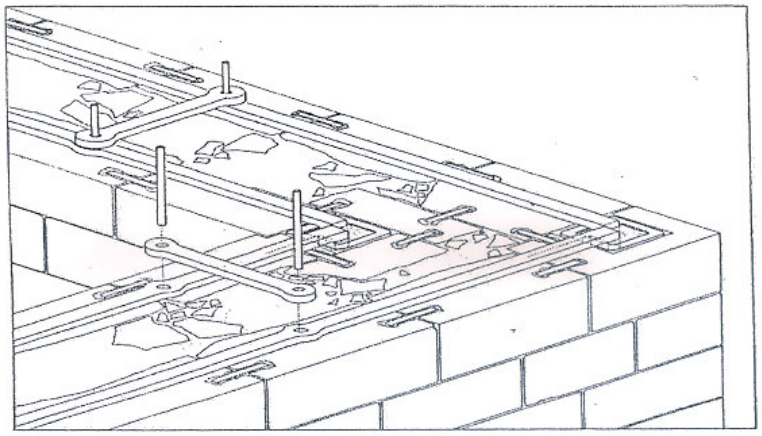
Taşıyıcı duvarların bütünlüğünün sağlanması için, yani gerilmeleri duvar kesidinde düzgün yayılı olarak dağıtmak, diyafram etkisi yaratmak amacıyla taş ve tuğlalar birbirine harç, kenet ve hatıllarla bağlanmıştır. Kârgir yapıların duvar örgülerinde karşılaşılan mesnetlenme şekilleri, aşağıda verilmiştir. Burada A: simitli mesnetlenme, B: açık kılıçlı mesnetlenme, C: simitli mesnete kılıçlı bağlantı şeklinde tanımlanmaktadır.[55]



Şekil: 1.12. Mesnetleme şekilleri (Mahrebel H. A., 2006)

Duvar yüksekliği tabandaki duvar kalınlığının 8 katını geçmediği yapıların depremlerde iyi davranış sergilediği eski ustalar tarafından belirtilen, günümüzde de doğruluğu araştırılan bir söylemdir.

[55] Mahrebel H. A. , 2006. Tarihi Yapılarda Taşıyıcı Sistem Özellikleri, Hasarlar, Onarım ve Güçlendirme Teknikleri, Yüksek Lisans Tezi, İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, s: 30



Şekil: 1.13. Duvar kuşaklaması (Mahrebel H. A., 2006)

Duvar boyutlarının çok büyük seçilmesinin sebebi, yükten dolayı oluşabilecek çekme gerilmelerini sıfıra yaklaştırmak, basınç gerilmelerini aynı oranda arttırmaktır. Pencere boşlukları ile zayıflayan duvarlar, payandalar yardımıyla kuvvetlendirilirler.[56]

1.2.5.3. Döşemeler

Döşemeler yapının düşey ve yatay yüklerini taşıyan yapı elemanlarıdır. Döşemeler yapıldıkları malzemenin cinsine göre ahşap döşeme, kârgir döşeme, volta döşeme gibi isimler alır. Döşemeler, kendi yüklerini ve üzerlerine gelen kullanım yüklerini taşıyarak kirişler aracılığı ile veya doğrudan taşıyıcı duvara düşey yüklerini aktarır. En alt kat döşemeleri, ya doğrudan toprak zeminlidir veya yükseltilmiş temel duvarları üzerinde düzenlenir. Döşemeler düşey yükler altında, çeşitli yük aktarım şekilleri dışında yapının genel davranışını etkilemezler. Deprem yükleri karşısında kalın duvarlı yapıda döşemenin diyafram davranışı göstermesi yapıyı olumsuz etkiler. Ancak, ince duvarlı yığma yapılarda yatay yük aktarımı bakımından döşemelerin diyafram davranışı göstermesi önemlidir. Ayrıca binanın bazı bölümlerinde döşemenin olmaması ya da boşluklarının bulunması düzensiz plan oluşturur ve yapının depreme karşı dayanımını olumsuz etkiler.[57]

---

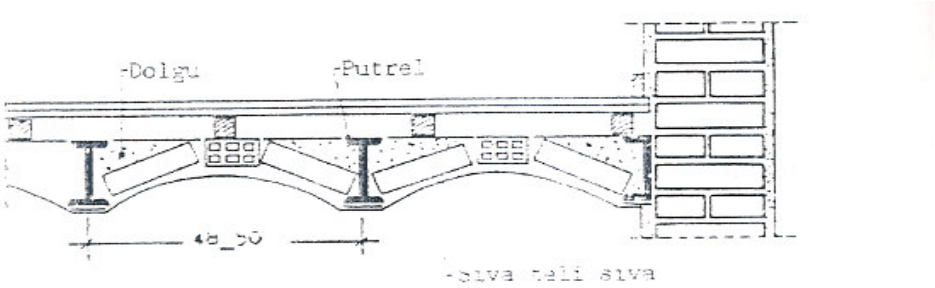
[56] Mahrebel H. A. , 2006. Tarihi Yapılarda Taşıyıcı Sistem Özellikleri, Hasarlar, Onarım ve Güçlendirme Teknikleri, Yüksek Lisans Tezi, İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, s: 31

[57] Kurak M. , 2005. Tarîhi Yığma Binaların Risk Tespiti İçin Bir Abak Önerisi ve Galata Uygulaması , Yüksek Lisans Tezi , Y.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü , s:21

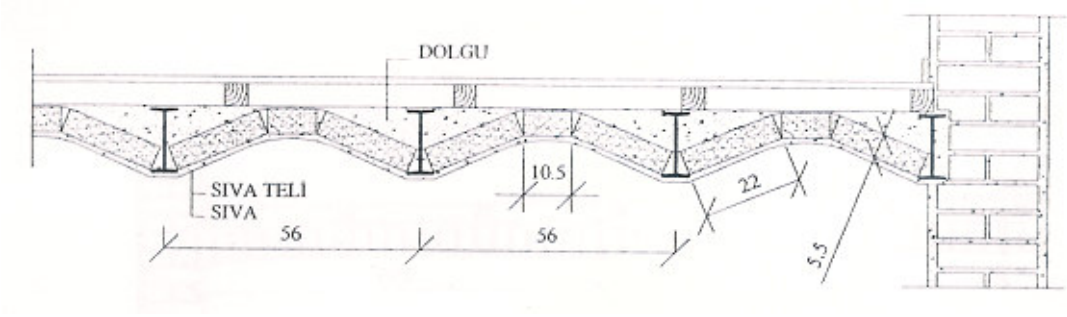
Bölgedeki yığma yapıların büyük bir kısmında döşeme olarak adî volta döşeme tercih edilmiştir. Diğer döşeme şekilleri ise volta döşeme ve ahşap döşemelerdir.

Volta Döşeme

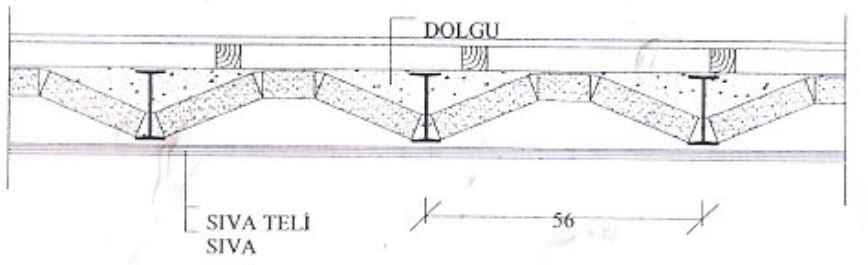
Volta döşeme, tek doğrultuda düzenlenen NPI profiller arasına taş ya da tuğla tonoz örülmesiyle oluşturulur. NPI profillerinin 50 cm-56 cm aks aralıklarında dizildiği ve profiller arasının üç tuğla ile tonoz örüldüğü döşemeye adî volta döşeme denir. Burada tuğlaları bağlayıcı olarak çimento harcı kullanılır. Adî volta döşemede tuğlaların üstü, putrel başlıklarının seviyesine kadar cüruf betonu ile doldurulur, tesviye edilir ve döşeme kaplaması yapılır. Adî volta döşemede düz bir tavan isteniyorsa putrelden putrele tutturulan ahşap kadranlar üzeri sıva teli ile kaplanarak üstü sıvanır.



Şekil: 1.14. Adî volta döşeme (Öner E., 1992)

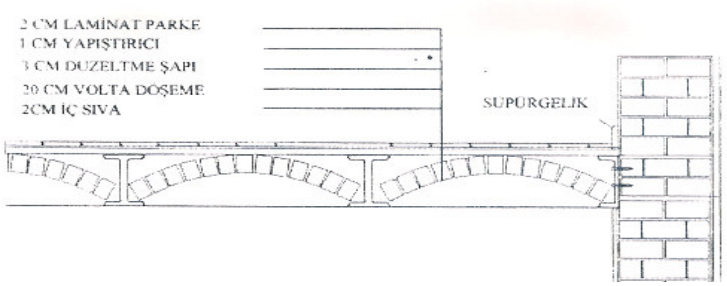


Şekil: 1.15. Adi volta döşeme (Kanca A. G., 2004)

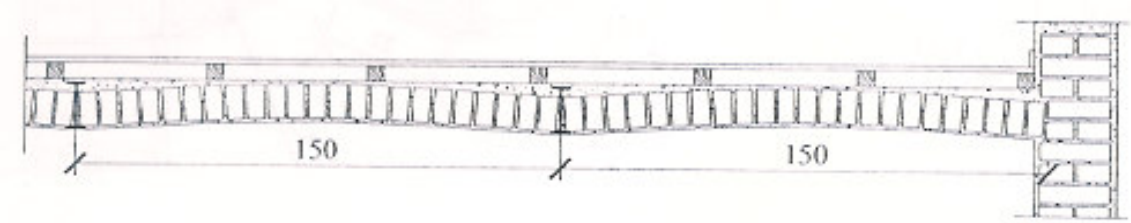


Şekil: 1.16. Düz tavanlı adi volta döşeme (Kanca A. G., 2004)

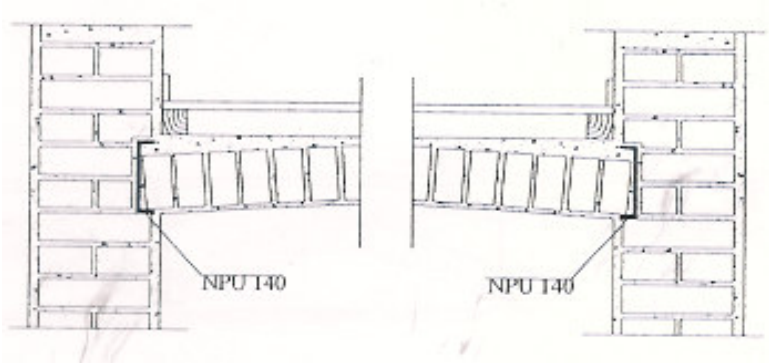
150 cm aks aralıklarında dizilmiş putreller arasının kalıp yapılarak normal tuğlalarla tonoz örülmesiyle yapılan döşemeye volta döşeme denir. Döşeme üretiminde kalıplar profile asılan kancalara oturtulur. Volta döşemede duvar dibindeki başlangıcın profille yapılmasına gerek yoktur. Fakat adî volta döşemede duvardan daima profille başlamak zorundadır. Volta döşemelerin altı kemerli bırakılabileceği gibi istenirse altında düzenlenen ahşap kadranlar üzerine sıva teli çakılıp düz bir tavan oluşturulabilir.[58]



Şekil: 1.17. Volta döşeme detayı (Kurak M., 2005)



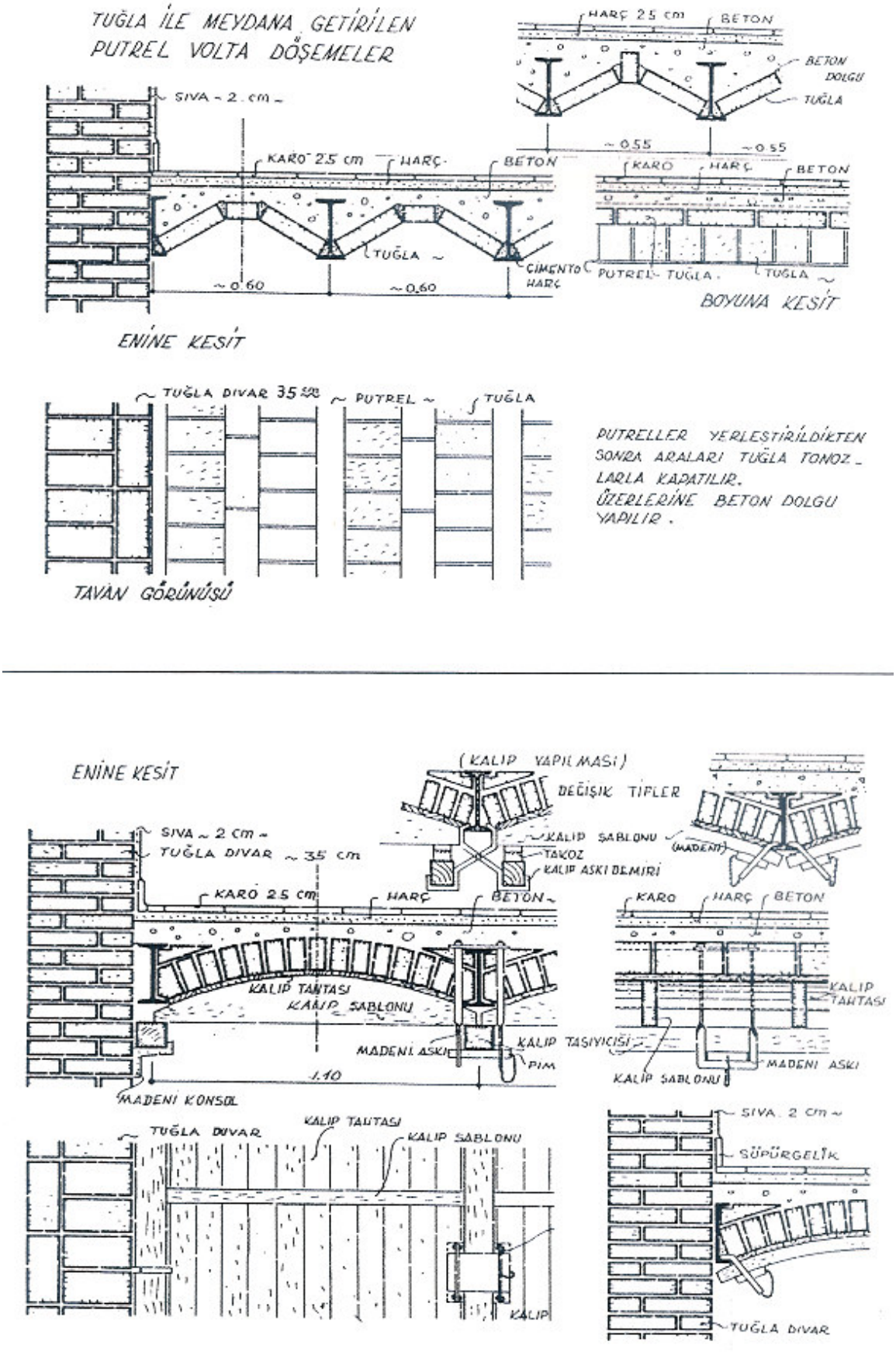
Şekil: 1.18. Volta döşeme (Kanca A. G., 2004)



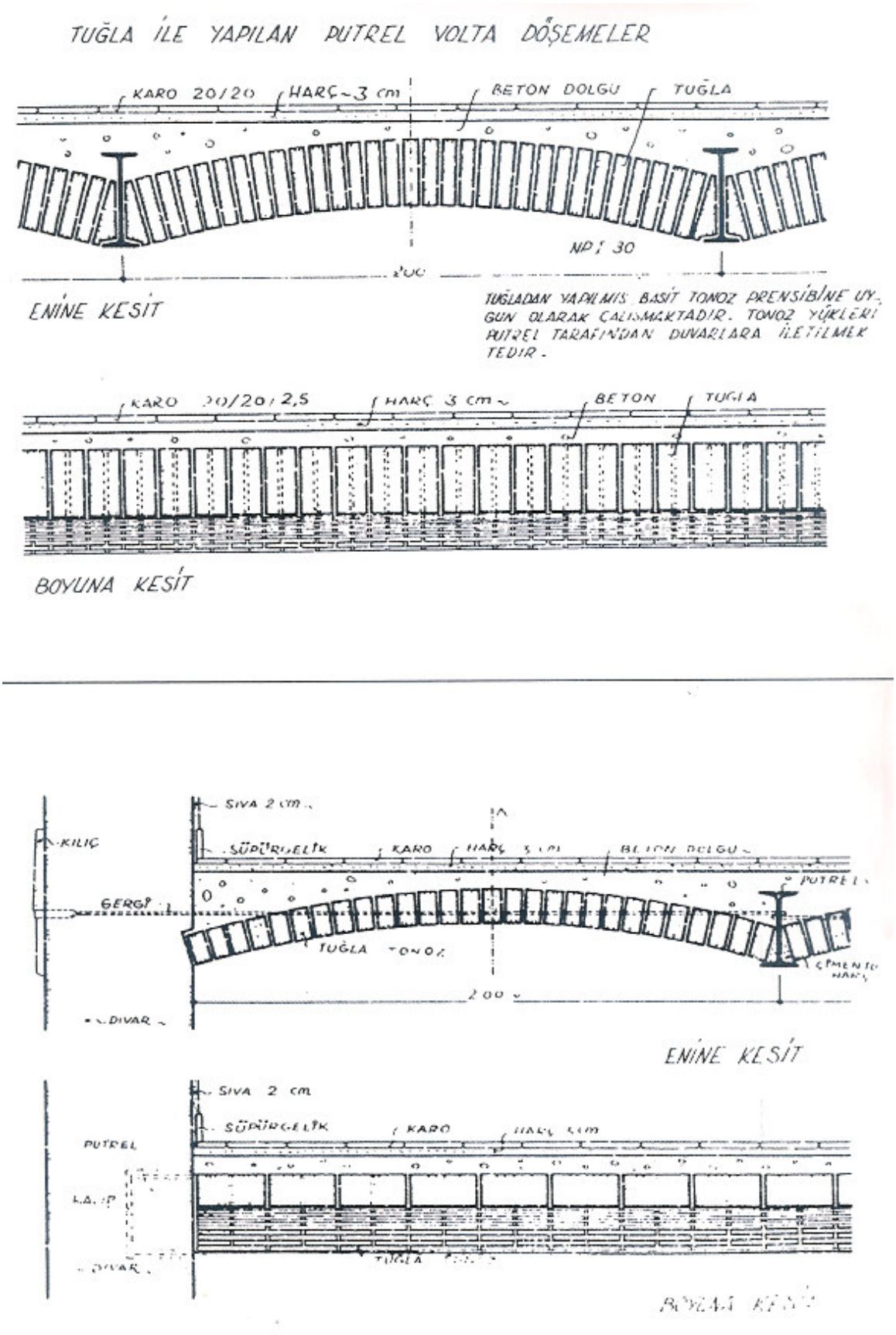
Şekil: 1.19. Volta döşeme – duvar birleşim detayı (Kanca A. G., 2004)

[58] Kurak M. , 2005. Tarîhi Yığma Binaların Risk Tespiti İçin Bir Abak Önerisi ve Galata Uygulaması , Yüksek Lisans Tezi , Y.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü , s:23

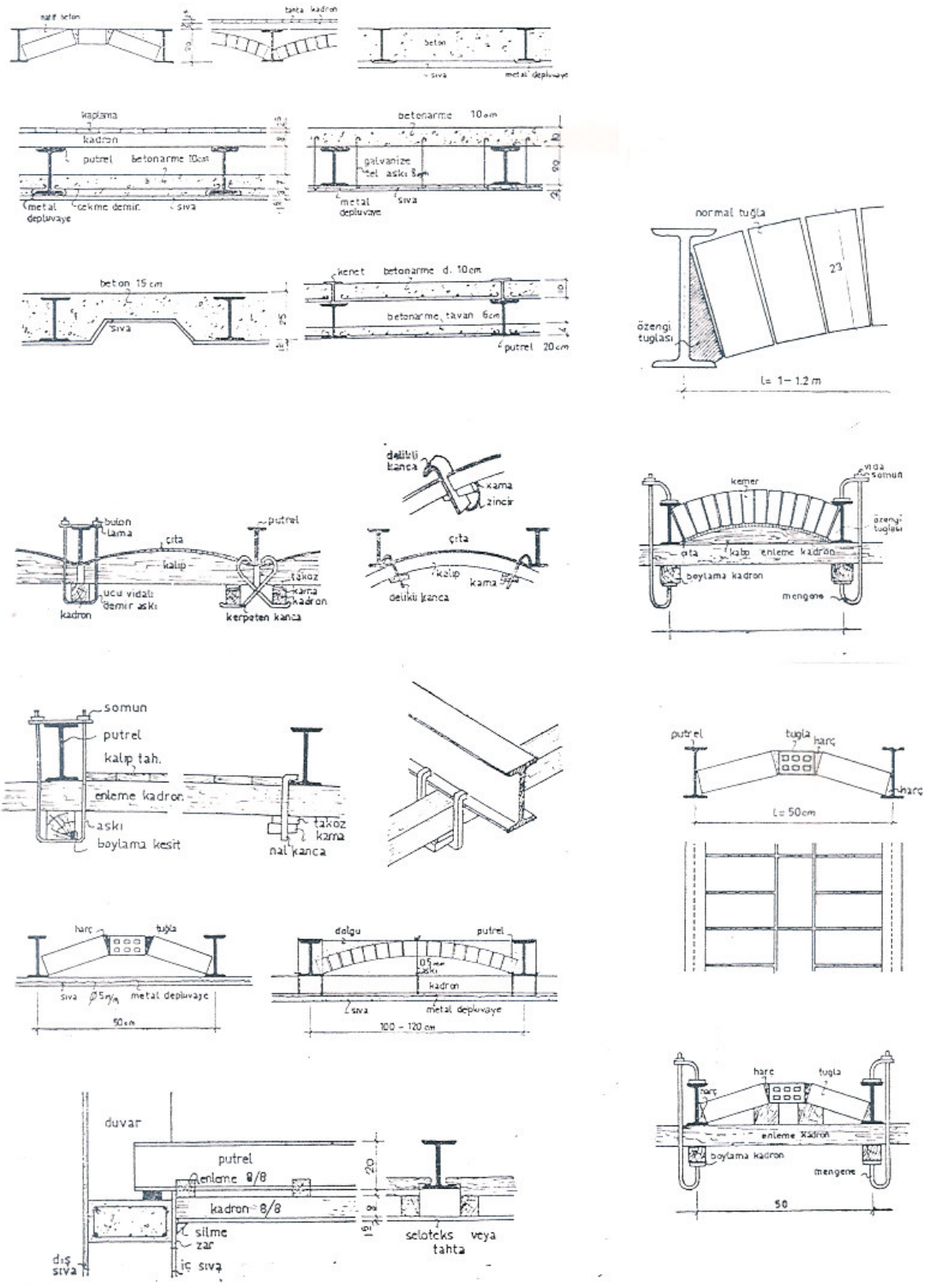
Fotoğraf 1-4. Volta döşeme detayları (Kılıç Y., Beyoğlu 354 ada, 1 parsel, 2007)



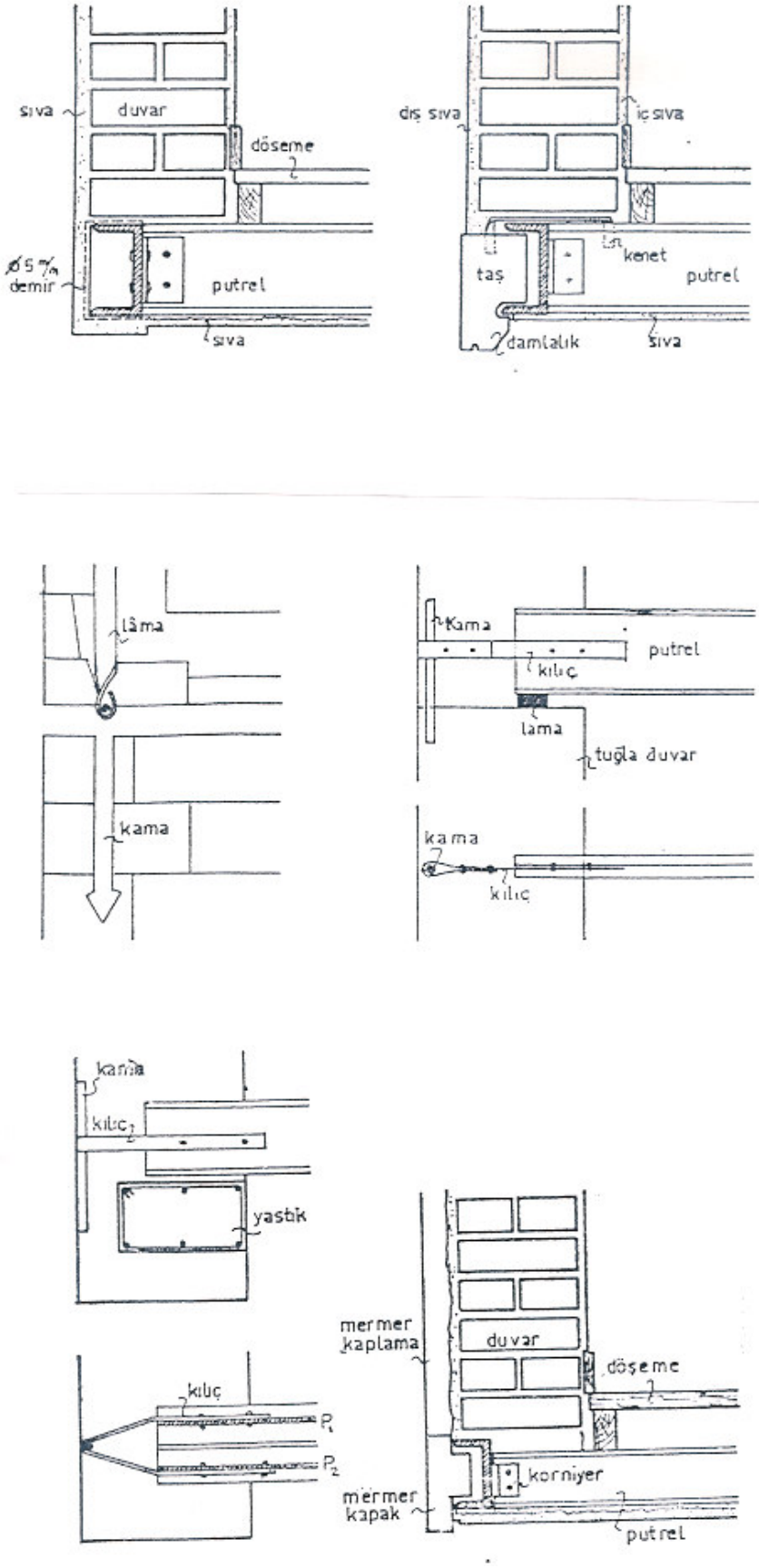
Şekil: 1.20. Volta döşeme detayları (Eldem S. H., 2005)



Şekil 1.21. Volta döşeme detayları (Eldem S. H., 2005)



Şekil 1.22. Volta döşeme detayları (Berkman A. F., 1970)

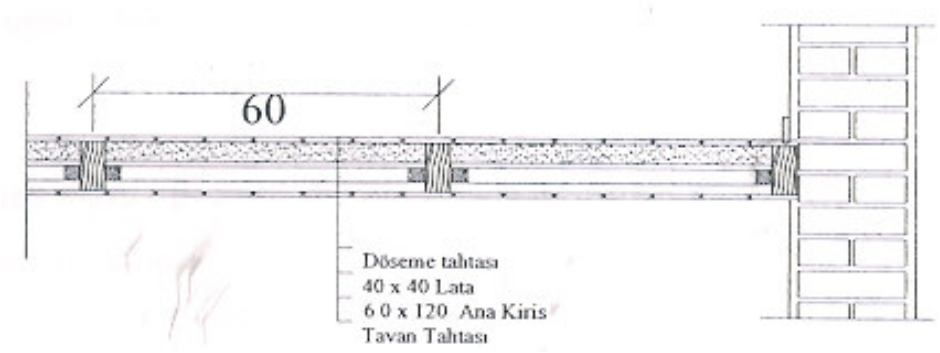


Şekil: 1.23. Volta döşeme detayları (Berkman A. F., 1970)

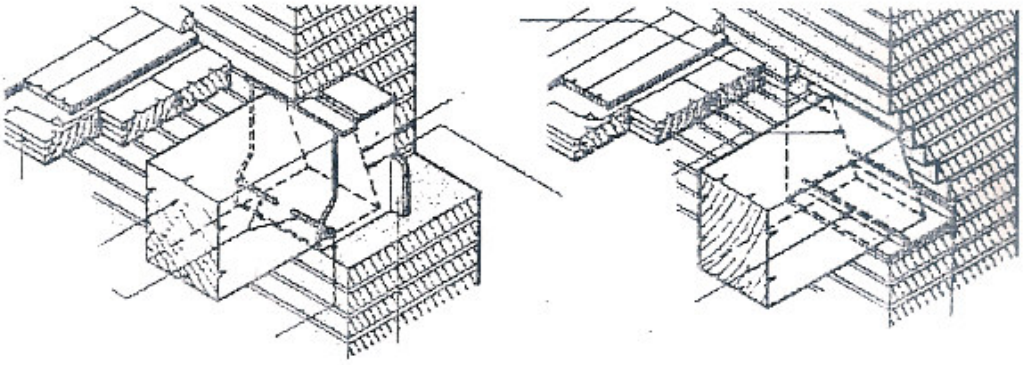
Ahşap Döşeme

Ahşap döşeme, ahşap kirişlerin tek doğrultuda düzenlenip üzerlerinin ahşap kaplandığı döşemelerdir. Ahşap döşeme altındaki ahşap kirişler açıklıkların kısa yönüne göre 50-60 cm aralıklarla konulur, açıklık büyükse bu döşeme kirişleri ana kirişlere oturtulur. Ayrıca yer yer bu kirişlere dik kirişler atılması döşemeye ek bir mukavemet sağlar.

Ahşap döşemelerin yanması, kiriş kesitlerinin döşeme yüküne ve açıklığa uygun seçilmemesi halinde kiriş eğilmesi, kat döşemelerinin sesi iletmesi gibi sakıncaları bulunmaktadır.[59]



Şekil: 1.24. Ahşap döşeme detayı (Kanca A. G., 2004)

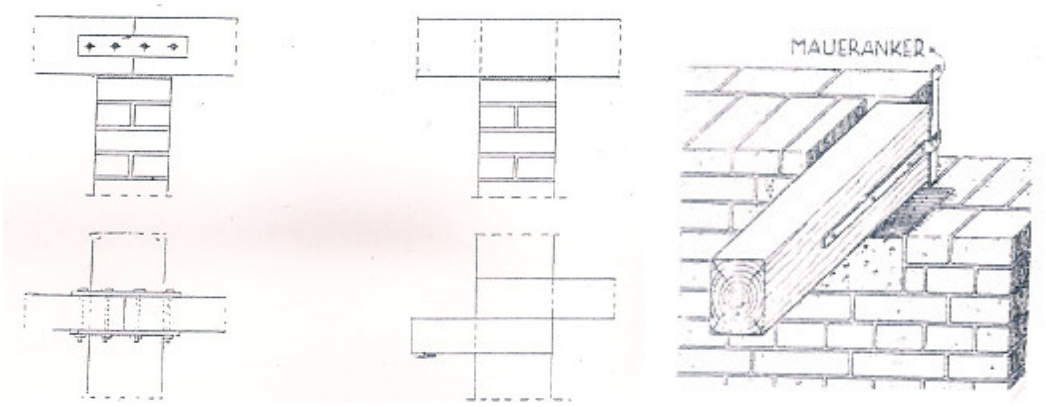


Şekil: 1.25. Ahşap döşeme detayı (Kanca A. G., 2004)

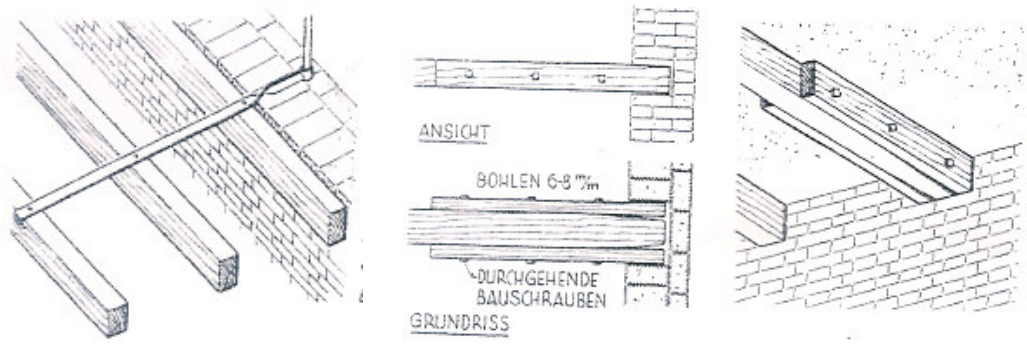
[59] Kurak M. , 2005. Tarîhi Yığma Binaların Risk Tespiti İçin Bir Abak Önerisi ve Galata Uygulaması , Yüksek Lisans Tezi , Y.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü , s:24

Ahşap döşemelerde taşıyıcı elemanlar ahşap kirişler olduğundan, düzenlenmesinde açıklık, aralık, ahşap en kesidi ve yük önemli faktörlerdir. Ahşap kirişler 30 metreye kadar açıklık geçebilir. Ahşap kafes dolu gövdeli döşeme kirişleri 40 – 90 cm aralıklarla eklenmeden kullanılır. Ekonomik olarak bulunabilecek en uzun ahşap kiriş boyu 410 – 420 cm arasında değişir. Ahşap kafesli ya da dolu gövdeli kirişler, açıklıkların kısa yönünde atılır.[60]

Ahşap kirişler, mesnet veya duvarlar üzerinde eklenir veya şaşırtılır. Ekleme lama ve bulonlarla yapılır.



Şekil: 1.26. Ahşap kiriş bağlantı detayları (Günsoy O., 1967)

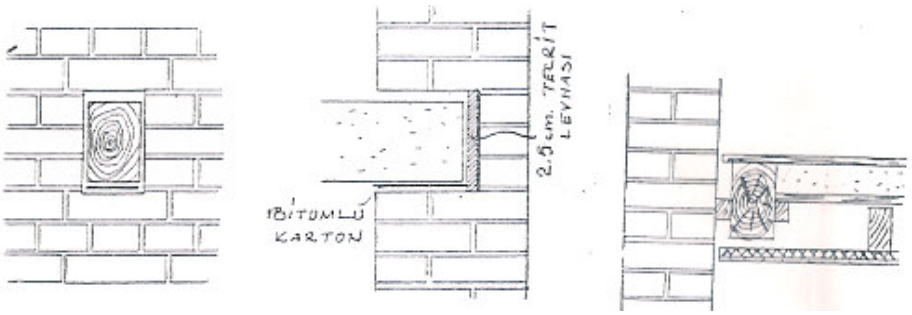


Şekil: 1.27.Kârgir duvar-ahşap döşeme bağlantı detayları(Behringer A , Rek F., 1948)

Ahşap döşemenin tavanına sıva yapılabilmesi için, bu kirişlerin altına sıva teli çakılır. Zemin katlarda ahşap döşemenin çürümemesi için, temel duvarında toprak ile döşeme arasında kalan mesafe içinde yer yer karşılıklı delikler bırakılır.

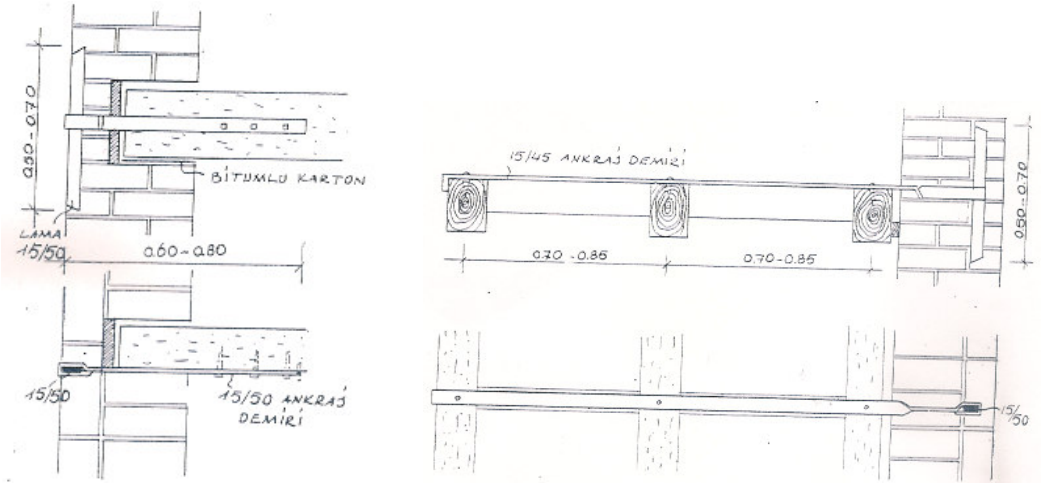
[60] Baycan A. , 2004. Yığma Yapılarda Hasar Tespiti ve Değerlendirilmesi , Yüksek Lisans Tezi , Y.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü , s:13

Kirişlerin duvarlara giren kısımlarında, rutubet ve çürümeye karşı bazı tedbirler alınır. Duvar içinde kalan kısım, dört tarafından bitümlü izolasyon malzemeleri ile sıvanır veya oturan kısmın altına katranlı muşamba konularak kenarlarından hava boşlukları bırakılır. Kirişler duvara 15 – 22 cm olmak üzere oturur ve alt kısmına katran veya bitüm maddesi sürüldükten sonra ½ tuğla kalınlığında duvar ile muhafaza edilir. Ahşap döşemenin duvara yapıştırılması, çürümeye yol açması nedeniyle doğru olmayıp, hava geçişi için yaklaşık 1 cm aralık bırakmak gereklidir. Bacalarda ahşap aksam, baca deliği iç kenarından en az 20 cm uzaktan geçirilir.[61]



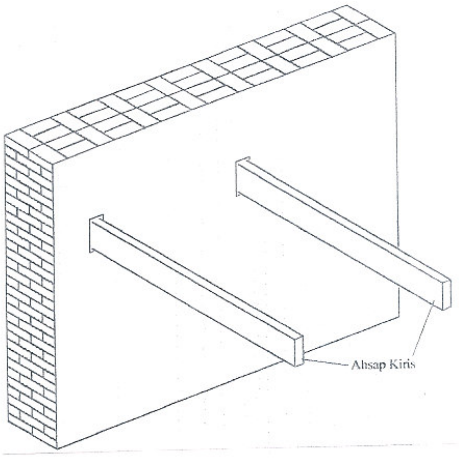
Şekil: 1.28. Kârgir duvar - ahşap döşeme bağlantı detayları (Günsoy O., 1967)

Döşeme kirişlerinin dış duvara tesbiti için, her 3 veya 4 kirişten bir tanesi, 60 – 80 cm uzunlukta 10/40 – 15/50 lama demirleri ile duvara bağlanır. Özellikle çok katlı binalarda, kirişler kendilerine paralel duvarlara bağlanmalıdır. Ankraj mesafesi genellikle 2 m olup 4 m yi aşmamalıdır.

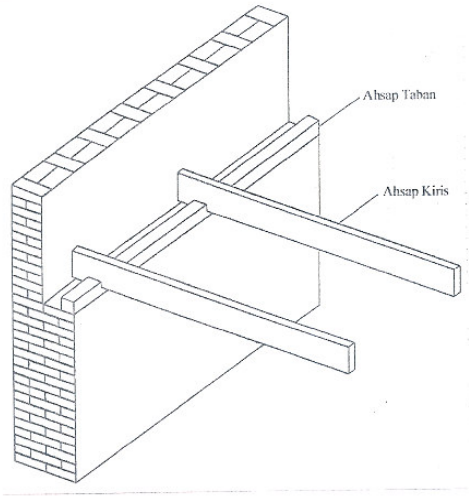


Şekil: 1.29. Kârgir duvar - ahşap döşeme bağlantı detayları (Günsoy O., 1967)

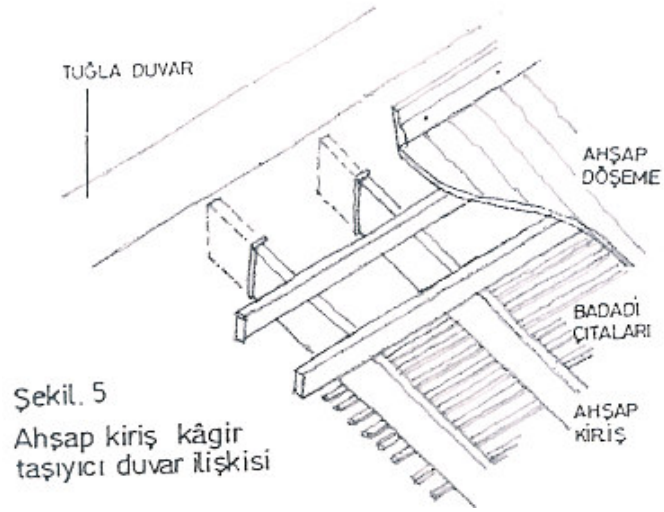
[61] Günsoy O. , 1967. Yapı (Ahşap İnşaat) , Arı Kitabevi Matbaası , İstanbul , s:107



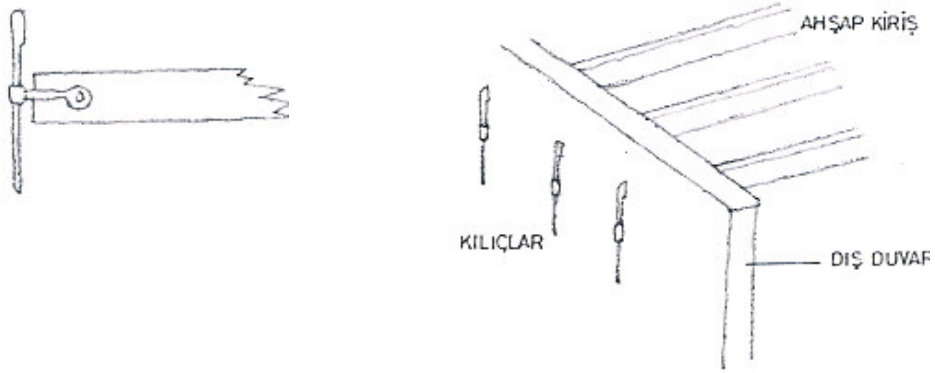
Düşey taşıyıcı, yığma tuğla duvar;
Yatay taşıyıcı, ahşap kirişleme



Düşey taşıyıcı, yığma tuğla duvar;
Yatay taşıyıcı, ahşap kirişleme



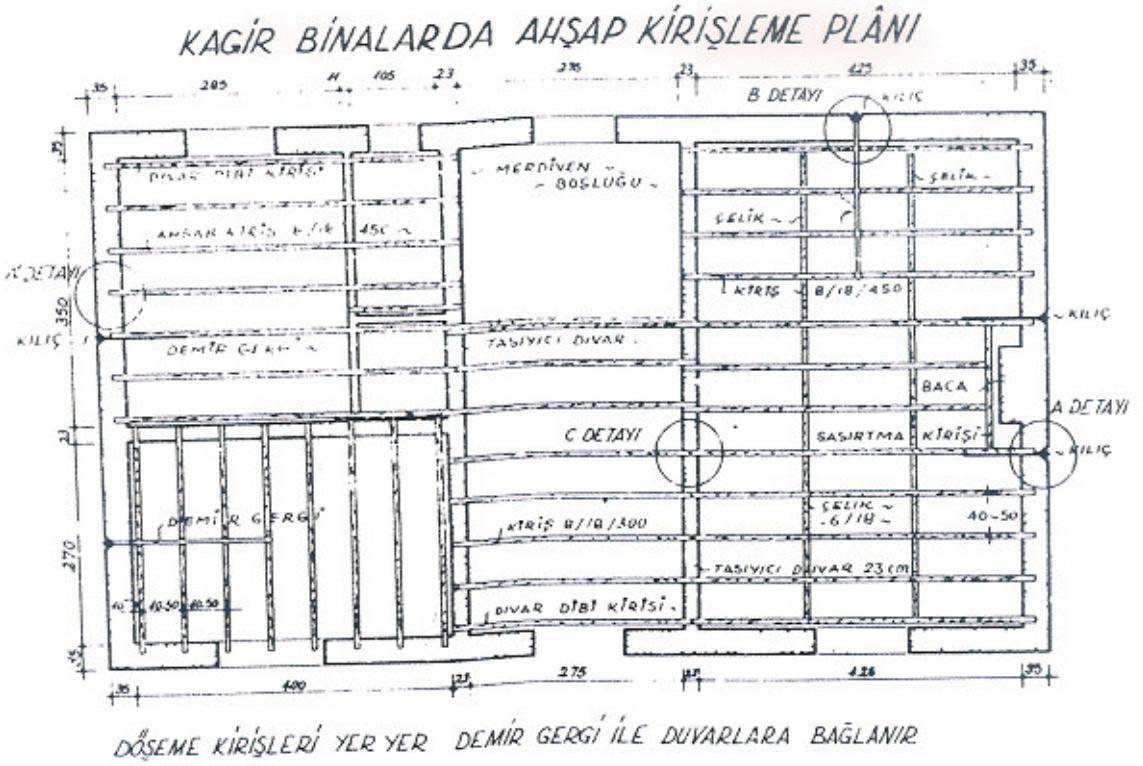
Şekil. 5
Ahşap kiriş kâgir taşıyıcı duvar ilişkisi

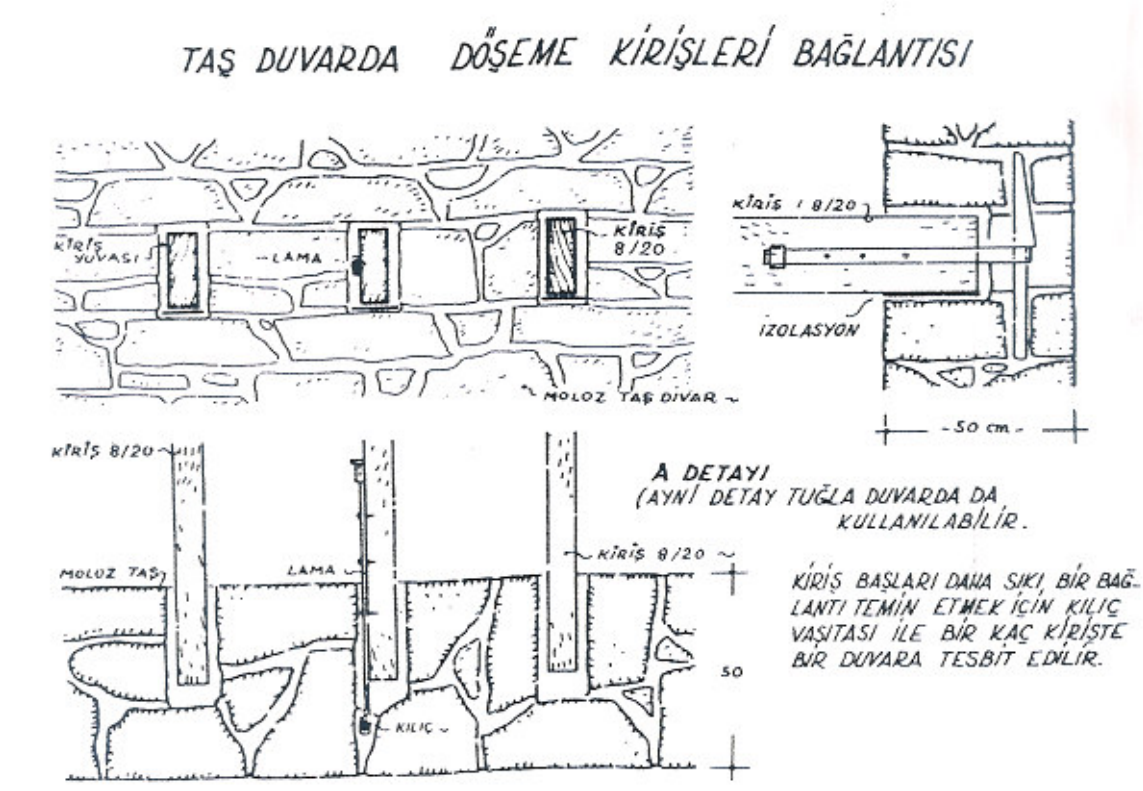


Kılıç konstrüksiyonu ve yapıya bağlanması

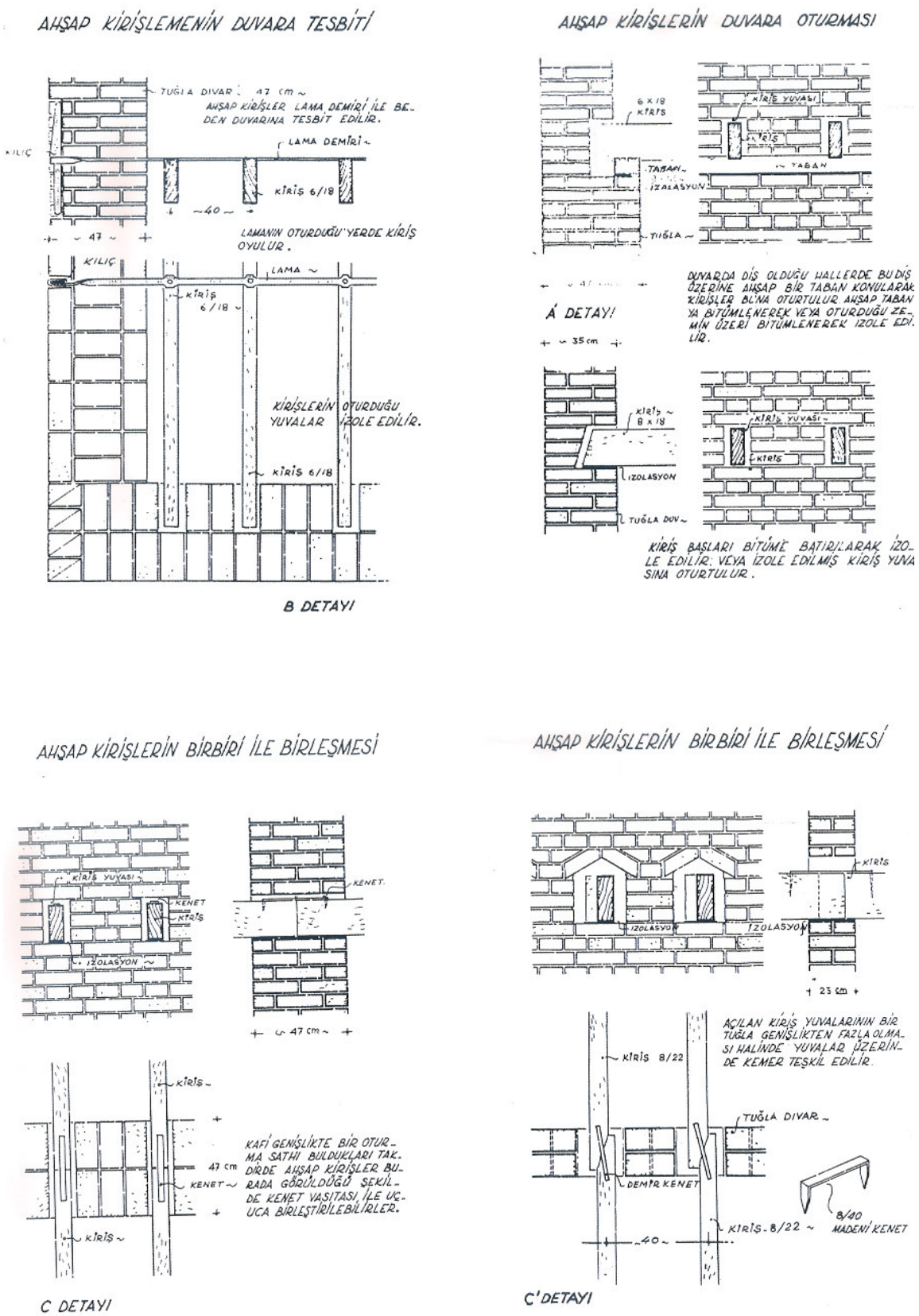
Şekil: 1.30. Kârgir duvar–ahşap kirişleme bağlantıları (Yergün U. 2002, Çelikkol A. H. 1988)

Fotoğraf 1-5. Beyoğlu Bölgesi'nde kârgir duvar-ahşap döşeme örnekleri (Kılıç Y., Beyoğlu, 2007)

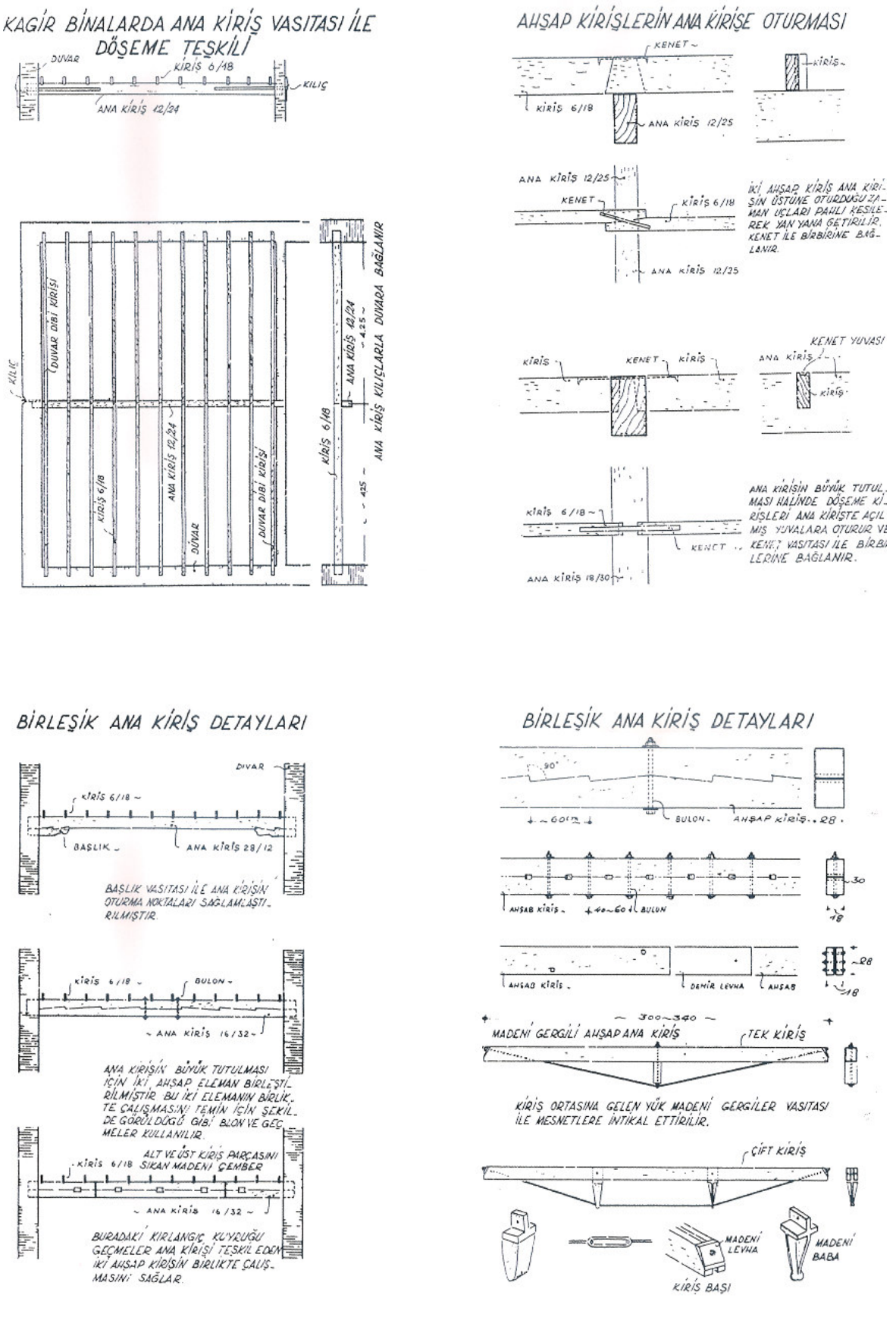




Şekil: 1.31. Ahşap döşeme detayları (Eldem S. H., 2005)



Şekil: 1.32. Ahşap döşeme detayları (Eldem S. H., 2005)



Şekil: 1.33. Ahşap döşeme detayları (Eldem S. H., 2005)

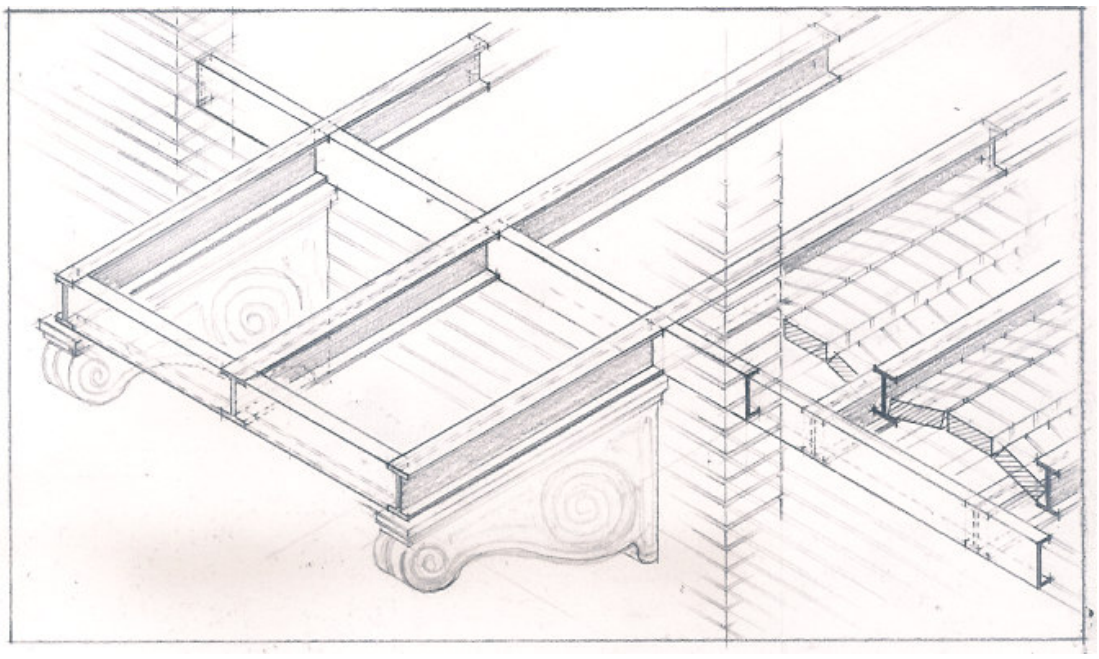
1.2.5.4. Çıkmalar ve Cumbalar

Beyoğlu 19.yy kârgir konut mimarisinin bir diğer taşıyıcı sistem elemanı da çıkmalar ve cumbalardır. Bölgede genellikle bitişik nizam olan yapılanmada, çıkmalı cephe düzenleri yer almaktadır. Çıkmalar kârgir olarak düzenlenmiş ve oranları, nizamnamelerle belirlenen esaslar doğrultusunda, cephenin en fazla 2 / 3' ünü kaplayacak şekilde oluşturulmuştur.

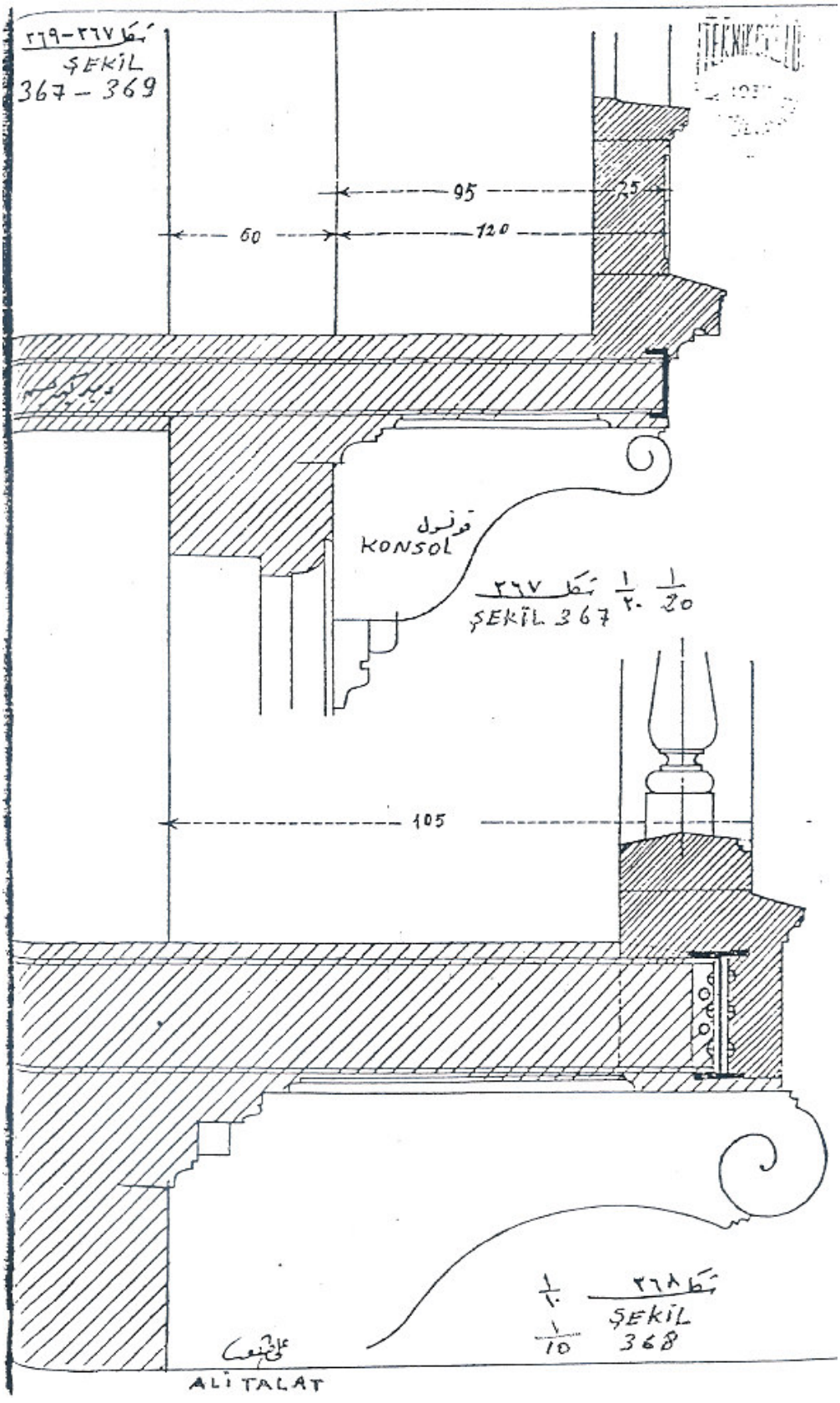
Genellikle birinci kat, kapalı çıkmaların başladığı kattır. Çıkmalar diğer katlarda da devam ettirilmekte ve / veya üzerleri balkon ile bitirilmektedir. Balkon olmadığı durumlarda ise, üzerleri çinko çatı ile kaplanmaktadır.

Çıkma genişlikleri genellikle 120 – 130 cm olup, ana taşıyıcıları 'U' şeklinde bükülen 'I' putrelleridir. Bu I putreli, bulunduğu kotta yapıyı çepeçevre kuşaklayan diğer bir I putreline perçinlenmiştir. Bu U putrel yardımı ile, cumbadaki çekme ve kesme kuvvetleri alınmaktadır. Cumbanın yapıya bağlandığı noktalardaki basınç kuvvetleri ise, konsollarla alınmıştır. Bu konsollar genellikle doğal taş ile yapılıp, daha çok son dönem örneklerinde dökme demir olanlarına da rastlanmaktadır.

Bitişik nizam yapılarda ara parselde kalan çıkmalar, cephenin orta aksında ya da cephenin bir kenarına yaslanmış şekilde konumlandırılmıştır. Köşe binalarda ise, çıkma sayısına ve yerlerine göre çeşitlilik göstermektedir.



Şekil: 1.34. Çıkma detayı (Kılıç Y., 2007)



Şekil: 1.35. Çıkma detayları (Talat A., 1926)

Fotoğraf 1-6. Beyoğlu Bölgesi'nde çıkma – cumba örnekleri (Kılıç Y., 2007)

Fotoğraf 1-7. Beyoğlu Bölgesi'nde çıkma – cumba örnekleri (Kılıç Y., 2007)

1.2.5.5. Çatılar

Çatı, yapının yağmur, kar, rüzgâr, sıcak ve soğuktan koruyan, tamamlayıcı bir parçasıdır. Bir çatının karakteristiği, şekli, planı, taşıyıcı sistemi, yapının bulunduğu yere ve iklime göre değişiklikler gösterir. Bölgede 19.yy konut mimarisinde genellikle, üst örtü sistemi olarak kırma çatı görülmektedir.

Bir çatı üç bölümden oluşur:

1. Çatı örtüsü; çatıyı ve yapıyı dış etkenlere karşı koruyan bölümdür.

2. Taşıyıcı bileşenler; çatı örtüsünün kar yükü ve rüzgâr basıncı ile kendi yükünü taşıyan bölümdür. Mertek, aşık, dikme, baba, gergi, payanda, göğüsleme gibi taşıyıcı elemanlardan oluşur.

3. Tamamlayıcı elemanlar; çatıda toplanan suları çatı dışına atmaya yarayan dere, oluk, yağmur iniş boruları gibi elemanlardır.

Yığma yapılarda en çok ahşap çatılara rastlanmaktadır. Ahşap çatılar da yükleri aktarış şekline göre oturtma ve asma çatı olarak ikiye ayrılır. Plan düzeni olarak büyük açıklıkları olmayan, çatı yüklerinin duvar, kiriş gibi taşıyıcı elemanlara aktarıldığı yapılarda oturtma çatı kullanılır. Bu sistemde bütün çatı ağırlığı ile kar ve rüzgâr yükleri, taşıyıcı elemanlara aktarılır.[62]

Plan düzeni bakımından büyük hacimlerden oluşan yapılardaki büyük açıklıklar asma sistemlerle geçilebilir. Asma ahşap çatılarda kullanılan elemanlar çekme ve basınç yoluyla yükleri taşıyıcı sisteme aktarırlar. Bir çatıda mesnet açıklıklarının artması durumunda asma makas konstrüksiyonundan yararlanılır. Böylece çatı ağırlığı asma makasta yer alan elemanlar aracılığı ile mesnetlere aktarılmış olur.

[62] Kurak M. , 2005. Tarihî Yığma Binaların Risk Tespiti İçin Bir Abak Önerisi ve Galata Uygulaması , Yüksek Lisans Tezi , Y.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü , s:24

1.2.6. Yapı Malzemeleri

Yığma yapılar doğal taşların veya tuğla, kumtaşı gibi yapay taşların, bağlayıcı harç kullanılarak örülmesiyle yapılan, kendi yükleri ile birlikte yapının tüm yüklerini altındaki duvara ve temele aktaran taşıyıcı duvarlardır. Düşey yükler altında duvarda oluşan basınç gerilmesini taşıyabilmek için yığma duvar yapımında kullanılacak malzemelerin basınç dayanımları yüksek olmalıdır.

Yığma kârgir yapılarda, düşey taşıyıcı elemanlar (duvarlar, ayaklar) taş, tuğla ve ahşabın çeşitli harçlar ve bağlantı elemanları ile birleştirilmesi, bağlanması ile elde edilir. Harçlı birleşimlerde derzlerin birbiri üstüne gelmemesine dikkat edilir. Harç malzemesi olarak kireç ve son dönemlerde çimento yaygın olarak kullanılır. Tuğla malzemede 190 x 190 x 90 cm ebatlarında üretilen fabrika tuğlası veya harman tuğlası olarak iki çeşit malzeme yer alır. Taş duvarlarda, bağlantı elemanı olmadan örülen duvarlar için olabildiğince yatay tabaka halinde taşlar seçilir ve olabildiğince az boşluklar bırakılarak örülür. Kuru taş duvarlarda boşluklar kama taşları ile sıkıştırılır ve köşelerde büyük ebatlı düzgün taşlar kullanılır. Yapay ya da müdahale edilmiş taşlarda bağlantı elemanı olarak metal kullanılır.

Yapı malzemelerinin fiziksel ve kimyasal özellikleri, yığma yapıların yük taşıma performansını çok yakından etkiler. Bu özellikler, dayanıklılık, su emme katsayısı, basınç dayanımı, kayma dayanımı ve ısı genleşme katsayıları gibi özelliklerdir. Malzemenin basınç dayanımının yüksek, su emme kapasitesinin az oluşu, rüzgâr ve ısının neden olduğu aşınma ve çatlaklara ve bu gibi çatlaklara biriken yağmur sularının donması ile oluşabilecek hasarlara karşı da etkilidir. Yığma yapıların sağlam veya zayıf oluşu, kullanılan malzeme kadar işçilik ile de ilgilidir.

Tez kapsamında, 19.yy ın ikinci yarısında Beyoğlu Bölgesi'nde en çok kullanılan malzemeler olarak tuğla (düşey taşıyıcılarda) , taş (temellerde, bodrum kat duvarlarında,- kaplama malzemesi ve bezeme elemanı olarak – cephelerde) , ahşap (- özellikle üst katlarda – düşey taşıyıcılarda, kirişleme ve kaplama malzemesi olarak döşemelerde, doğramalarda, çatıda) ve metal (döşeme kirişlemesi, bağlantı elemanı, - balkon korkuluğu, yağmur iniş sistemleri, payanda gibi – cephe elemanları olarak) ele alınmış ve dört ana başlık altında incelenmiştir.

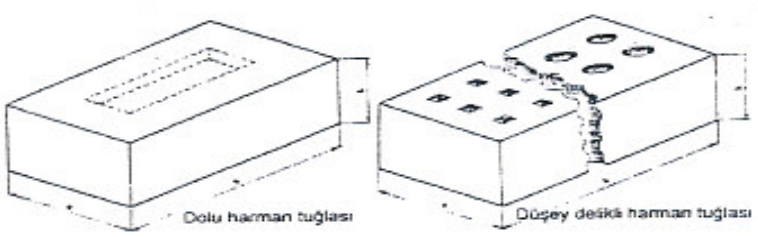
1.2.6.1. Tuğla

Tuğla, killi toprak ve balçığın veya içinde kısmen bunları içeren toprağın harman edilip gerektiğinde su, kum, öğütülmüş tuğla veya kiremit tozu, kül veya benzeri katkı maddeleri ile karıştırılıp şekillendirildikten sonra fırınlanmasıyla elde edilen malzemedir. Yapının farklı yerlerinde kullanılmak üzere yapı tuğlası, döşeme tuğlası, baca tuğlası, ateş tuğlası, sırlı tuğla gibi çeşitli tuğlalar üretilir. Yığma yapı duvarlarında kullanılan tuğlalar, harman tuğlası ve fabrika tuğlası olmak üzere ikiye ayrılır.[63]

Tuğla; killin çıkarılıp hamurun hazırlanması, şekillendirilmesi, kurutulması ve pişirilmesi olmak üzere dört aşamada üretilir. Kil su ile karıldıktan sonra deri sertliğine gelen malzeme kalıplara dökülüp kurumaya bırakılır. Kurutma süresi 4-5 gündür ve açık havada yapılır. Kurutma işleminden sonra tuğlalar sahra fırını ya da harman tipi ocaklarda pişirilerek hazırlanır.

Harman Tuğlası

Adî tuğla ya da el tuğlası da denilen harman tuğlası killi toprak, balçık, eski tuğla artıkları gibi malzeme karışımının şekillendirilip kurutulduktan sonra harman yerlerindeki ocaklarda pişirilmesiyle elde edilir.Karışımın elle yapılması, dengeli pişirmenin yapılamaması, uygulama ve denetimin yetersizliği gibi sebeplerden dolayı her tuğla farklıdır.Harman tuğlası, delikli harman tuğlası ve dolu harman tuğlası olarak iki çeşittir.



Şekil: 1.36. Dolu ve düşey delikli harman tuğlaları (TS – 704, 1979)

[63] Özbudak M. , 2005. Geleneksel Yığma Taş Yapıların Fiziksel ve Mekanik Özelliklerinin İncelenmesi Beşkonak Örneği, Yüksek Lisans Tezi , İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü , s:16

Aşağıdaki tabloda boyutları verilen harman tuğlalarında delikler alt ve üst yüzeye dik daire veya kare kesitlidirler .Eğer delik daire biçimli ise dairenin çapı 25 mm yi, dikdörtgen biçimli ise en küçük kenarı 15 mm den az olmayan deliklerin alanı en fazla 4-5 cm2 yi geçmemelidir. Toplam delik alanı tuğla alanının en fazla % 25 ini kaplayabilir. [63]

Tablo 1-1. Harman tuğlasının boyutları (TS – 704, 1979)

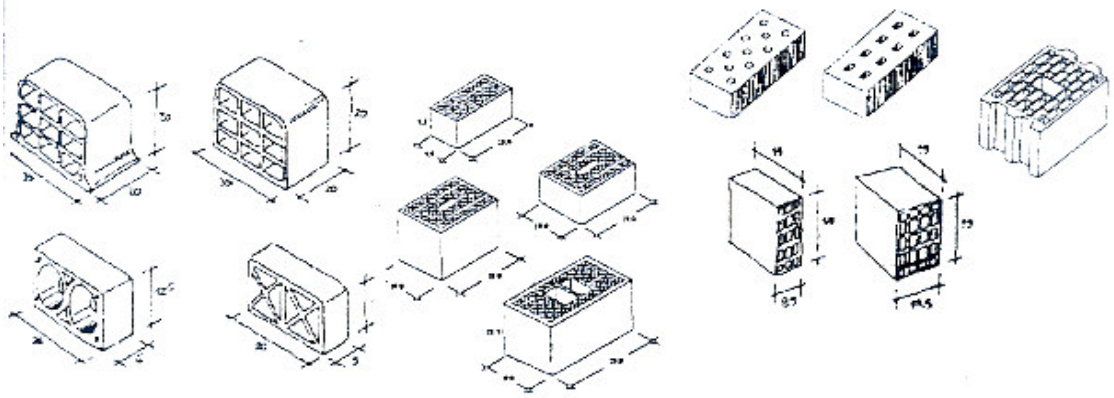
Boyutlar (mm)		Toleranslar (mm)
Uzunluk	190	-13 / + 6
Genişlik	90	- 5 / + 4
Yükseklik	50	- 2 / + 3

Tablo 1-2. Harman tuğlasının basınç dayanımları (TS – 704, 1979)

Harman tuğlası tipi	Basınç dayanımı
Orta dayanımlı harman tuğlası	50 kg / cm2
Az dayanımlı harman tuğlası	30 kg / cm2

Fabrika Tuğlası

Ham maddesi makinalarda şekillendirildikten ve genellikle yapay olarak kurutulduktan sonra fabrikada fırınlanmasıyla elde edilen yapı malzemesidir. Fabrika tuğlaları devamlı kontrol altında ve modern fırınlarda üretildiklerinden şekilleri daha düzgün, basınç dayanımları daha yüksek, suya, rutubete, dona dayanım gibi fiziksel özellikleri daha yüksektir.



Şekil: 1.37. Fabrika tuğlaları örnekleri (Özcan K., 2002 – Eser L., 1977)

Fabrika tuğlasının basınç dayanımı, tuğlanın yapıldığı ham maddeye, pişirilme ısısına, üretim biçimine, şekline, deliklerin miktarına ve yerlerine bağlı olarak değişir.Delik oranı aynı fakat daha çok sayıda küçük deliklerden oluşan bir tuğlanın basınç dayanımı, boşlukları çevreleyen dolu kesitlerin burkulma boylarının küçük delikli tuğlalarda daha küçük olmasından dolayı, daha yüksektir.[64]

Tablo1-3.Fabrika tuğlaları birim hacim ağırlıkları ve basınç dayanımları (TS 705, 1985)

Tuğla sınıfı	Hacim ağırlığı kg/m3	Delik oranı %	Tuğla sembolleri	Ortalama basınç Dayanımı kg/cm3
Dolu tuğla	2,000	% 15	2,0 / 240	240
			2,0 / 180	180
			2,0 / 120	120
	1,800	% 15	1,8 / 220	220
			1,8 / 150	150
			1,8/ 100	100
Seyrek Delikli Tuğla	1,600	% 20	1,6 / 220	220
			1,6 / 150	150
			1,6 / 100	100
	1,400	% 25	1,4 / 200	200
			1,4 / 120	120
			1,4 / 80	80
Az delikli Tuğla	1,200	% 35	1,2 / 150	150
			1,2 / 100	100
			1,2 / 60	60

[64] Özbudak M. , 2005. Geleneksel Yığma Taş Yapıların Fiziksel ve Mekanik Özelliklerinin İncelenmesi Beşkonak Örneği, Yüksek Lisans Tezi , İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü , s:18

Tuğlalar delik oranlarına göre dolu tuğla, seyrek delikli tuğla, az delikli tuğla olmak üzere üçe ayrılır.Tuğlalar kullanılacakları yerlere göre şekillendirilir ve adlandırılırlar ; cephe tuğlası, pres tuğla, yapı tuğlası, sırlı tuğla, klinker tuğlası, ateş tuğlası ve asit tuğlaları gibi. Tuğla yapılırken hammadde olarak yüzey killeri, eski tuğla artıkları kullanılırsa kil tuğlaları; kum, kuvars, öğütülmüş silikat çakılları kullanılırsa kalsiyum silikat tuğlaları; ince agregalı beton kullanılırsa beton tuğlaları yapılır. [64]

Tablo 1-4. Boyutlarına göre fabrika tuğlaları türleri (Türkçü Ç., 2000)

Tuğla türü	Sembol	Boyutlar
Normal tuğla	NT	5 x 9 x 19
Modüler tuğla	MT	8.5x 9 x 19
Blok tuğla	BT	8.5x19x19 23.5x29x49

1.2.6.2. Taş

Taş, çekme dayanımı çok düşük, buna karşılık basınç dayanımı yüksek olan bir yapı gerecidir. Doğal taşlar, yapıda konstrüksiyon (temel ve duvar örgülerinde) , kaplama (duvar, döşeme) , dolgu-izolasyon (ısı, yangın) ve agrega malzemesi olarak kullanılmaktadır.[65]

Yapıda Konstrüktif Amaçla Kullanılan Taş Malzeme

Bu amaçla kullanılacak doğal taşlar, homojen yapılı, gözeneksiz, atmosfer etkilerine dayanıklı, basınç mukavemeti ve fiziksel özellikleri yüksek olmalıdır. Bu özelliklere sahip olan püskürük kütlelerle fiziksel tortul kütleler grubundaki taşlar, konstrüktif amaçla kullanılmaya çok elverişlidir.

Doğal taş duvar yapımı yöntemlerine göre yapılan sınıflamada, duvarlar:

[65] Eriç M. , 1994. Yapı Fiziği ve Malzemesi , s:193

• Kuru taş duvar
• Moloz taş duvar
• Çekiçle kabaca düzeltilmiş taş duvar
• Yörel taş duvar
• Kesme taş duvar olmak üzere beş gruba ayrılır.

Yapıdaki kullanma şekli olan temel ve duvar örgülerinde aşağıdaki prensipler dikkate alınır:

• Genel olarak taşın, harcın basınç mukavemeti arttıkça, örgü çeşidi ve işçilik kalitesi iyileştikçe duvarların mukavemeti artmakta, narinlik arttıkça mukavemeti düşmektedir.
• Taş örgüsünde kullanılan minimum duvar kalınlığı 50 cm olmalıdır. Ancak bu kalınlık kaba yonu duvarlarda 45 cm'ye, kesme taş duvarlarda 40 cm'ye kadar indirilebilir.
• Duvar örülmesi sırasında en az 1.5 m aralıklarla hatıl yapılmalı veya tesviye edilmelidir.
• Duvarlarda bir bütünlük ve davranış beraberliği sağlayabilme açısından, örgünün ve derzlerin çok önemi vardır. Derz kalınlıklarının, moloz taş duvarlarda 4 cm, çekiçle kabaca düzeltilmiş taş duvarlarda 2 - 3 cm, yonu taş duvarda 1.5 - 2.5 cm, kesme taş duvarda 1-2 cm'den daha fazla olmamasına dikkat edilmelidir.
• Örgüde taş, en geniş yüzlerine oturtulmalı, derz bindirmeleri 10 cm'den küçük olmamalıdır. Yüksekliği 10 cm, uzunluk ve genişliği 20 cm'den küçük ve içbükey yüzeyli taşlar kullanılmamalı, örgüdeki boşluklar kama taşları ile doldurulmalıdır. [66]

[66] Eriç M. , 1994. Yapı Fiziği ve Malzemesi , s:194

Tablo 1-5. Doğal taş yapı malzemesi özellikleri (Eriç M., 1994)

Tür		Doğal Taş Çeşiti	Bileşim	Fiziksel Özellikler				Mekanik Özellikler	
				Renk	İçyapı	Δ gr/cm³	S_a %	$\sigma_{basınç}$ N/mm²	$\sigma_{çekme}$ N/mm²
Püskürük Kütleler	Derinlik	Granit	Feldispat, kuvars, mika	Pembe Gri Yeşil	İri taneli	2.6	0.3	80 300	9.4 31.3
		Syarit	Feldispat, anfibol	K. Yeşil Kahve	»	2.6 2.8	1	140 240	10 20
		Diorit	Feldispat, anfibol, kara mika	K. Yeşil Gri Beyaz	»	2.75 2.95	1	170 180	10 22
		Gabro	Feldispat, puzolan, kuvars	K. Yeşil	»	2.8 3.1	1	180 200	10 22
	Damar	(Granit, syanit, diorit, gabbro) Porfirit		Mora çalan kırmızı	İnce, iri	–	–	180 490	–
	Volkanik	Kuvarslı porfir	Kuvars, feldispat, (anfibol, mika)	Kırmızı Yeşil Kahve	İnce, camsı	2.5 2.8	0.2 0.7	180 300	15 20
		Porfirit	Feldispat, anfibol	Kırmızı	»	2.9	1.5	180 300	15 20
		Diyabaz	Feldispat, piroksen, manyetit	Yeşil	»	2.8 3.0	2.8	180 250	20 15
		Melafir	»	K. Yeşil Siyah	»	3.0	0.3	250 400	15 20
		Trakit	Feldispat, anfibol, biyotit	Sarı Kırmızı	»	–	–	70 170	15 20
		Andezit	»	K. Yeşil Kurşuni	»	2.7	5	180 300	15 20
		Bazalt	Feldispat, piroksen, manyetit	»	»	2.8 3.3	0.1	250 400	
		Kum-çakıl (agrega)	–	–	»	1.5 2.6	–	–	–
Tortul Kütle	Fiziksel	Konglomera, puding, breş	SiO_2, limonit, hematit, fosil	–	–		1	45 75	5 8
		Gre (kumtaşı)	SiO_2, limonit, hematit	–	–	2.3 2.9	3 10	20 180	12 20
	Organik	Küfeki taşı	$CaCO_3$, fosil	–	–	–	–	–	–
	Kimyasal	Yoğun kalker	$CaCO_3$	K. Mavi	–	2.6	1	30 160	6 15
		Traverten	$CaCO_3$	Gri Beyaz Sarı	–	2.4	2 5	25 70	4 10
		Jips (alçıtaşı)	$CaSO_4 \cdot 2H_2O$	Siyah Sarı Kırmızı	–	2.3	–	20 60	–
Başkalaşmış Kütle	Magmatojen	Killi gist (kesme)	Kuvars, mika, pirit, manyetit	Yeşil Gri Siyah	–	–	–	80 300	–
		Gnays	Feldispat, kuvars, mika	–	–	2.6 2.75	2	160 180	
		Arduvaz	Pirit, kuvars (mika)	Siyah K. Mavi	–	2.6	3	63 100	5 8
	Sedimantojen	Mermer	$CaCO_3$	Renkli Damarlı	–	2.7 2.8	1	80 180	6 15

Yapıda Kaplama Amacıyla Kullanılan Taş Malzeme

Bu amaç için kullanılan taş malzemelerde, atmosfer etkilerine ve dona dayanıklılık (dış cephe kaplamalarında), eğilme mukavemeti ve estetik değerler aranır. Bu amaçla kullanılan taş çeşitleri, püskürük, tortul ve başkalaşmış kültelerin gruplarına giren türlerdir.

• Kaplama malzemesi olarak seçilecek taş türünün tespitinde taşın dokusuna, damarlarına, aşınma mukavemetine, işlenebilme özelliğine ve estetik görünümüne dikkat edilir.
• Genellikle kaplamalar 2-6 cm kalınlıklarda, çimento harcı veya metal kenetlerle, yapıdaki yerine uygulanmaktadır.
• Aşınma etkisine maruz kısımlarda sert taş bordürler kullanılmalı veya metal elemanlarla takviye yoluna gidilmelidir.[67]

Dolgu – İzolasyon Malzemesi olarak Kullanılan Taş Malzeme

Bu gruba giren doğal taşlar, heterojen ve gözenekli bir yapıya sahip hafif malzemelerdir.Genellikle volkanik taş türleri ve organik tortul kültelerin bazı çeşitleri kullanılır. Örnek olarak perlit, bims, asbest, vermikülit, diotomit gösterilebilir. [67]

19.yy Kârgir Mimarisinde Kullanılan Taş Çeşitleri

Küfeki Taşı

Küfeki ; kum, çakıl ve midye kabuklarının zamanla bağlayıcı maddelerle birbirlerine yapışmalarından oluşur. Yapıda kullanılan açık renkli, işlenmesi kolay bir taş çeşididir. Bakırköy civarında çıkarıldığı için diğer adı da Bakırköy taşıdır. Ocaktan çıkarıldığı zaman nispeten yumuşak olan küfeki, zamanla sertleşir. Daha çok, prizmatik bloklar haline getirilerek yapı taşı olarak kullanılmıştır. Süngerimsi bir yapısı vardır. Bu nedenle çok ince işçiliğe uygun değildir.

[67] Eriç M. , 1994. Yapı Fiziği ve Malzemesi , s:196

Kumtaşı (Gre)

Silisli tanelerin silisli, killi veya kalkerli, doğal bir çimento ile birleşmesinden meydana gelen, aşınmaya ve yüklere dayanıklı olduğundan yapıda kullanılmaya elverişli bir taştır. Ocakların bulundukları yerlere göre isim alırlar. Kandıra, Şile, Riva gresi, sıkça rastlananlardır.

Kandıra gresi ; sıkı dokulu, zaman zaman tel denilen, çatlamaya elverişli 0.5 – 1 mm aralıklı çizgisel tabakayla oluşmuştur. Rengi açık sarıdır, yerine göre bezekler görülür.

Şile gresi ; Kandıra gresinin özelliklerini taşır. Rengi koyu gridir.

Riva gresi ; seyrek dokuludur. Su ile temasında tabakalar çözülür. Rengi koyu sarıdır. [68]

Od Taşı

Mika elyafı içeren, volkanik tüflerdir. Üzerinde koyu kahverengi andezit, bazalt, trahit bezekleri vardır. Ocakları, Büyükdere vadisi ve İzmit Körfezi'nin güneyinde Karamürsel sahilindedir.[69]

Mermer

Mermerler kalkerin, basınç, hareket ve ısı etkileri karşısında yapılarının değişmesiyle oluşur. Sık dokulu, dayanıklı ve işlemeye müsaittir. Bu yüzden yapıda, döşemeler, merdiven basamakları, kolonlar, başlıklar gibi çok çeşitli yerlerde kullanılmıştır. [69]

Malta Taşı

Malta Adasından çıkarılan ve taze iken kolay işlenebilen açık sarı, bazen de okrujon (sarının kahverengiye yakını) renkli çok poroz bir taştır. Bir tür seyrek dokulu gredir. Bulunduğu mekânı kışın sıcak, yazın serin tutma özelliği vardır. [69]

---

[68] Uzunlar N. , 1989. Son Dönem Çırağan Sarayı Eski Yapım Sistemleri , Yüksek Lisans Tezi , Y.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü , s:47

[69] Uzunlar N. , 1989. Son Dönem Çırağan Sarayı Eski Yapım Sistemleri , Yüksek Lisans Tezi , Y.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü , s:49

1.2.6.3. Harç ve Sıvalar

Kârgir yapılarda harçlar ve sıvalar yapıda kullanılan taş, tuğla, ahşap gibi yapı malzemelerini bütünleyici, onları bir arada tutucu, dış etkilere karşı koruyucu ve dekoratif amaçlı olarak kullanılmıştır. Şantiyede hazırlanıp plastik kıvamda iken kullanılan bu tip malzemeler içeriklerine bağlı olarak iki tür sertleşme reaksiyonu gösterirler. Bunlardan birincisi hidrolik olmayan sertleşmede, harç hava ile temasla sertleşir. İkinci olan hidrolik sertleşmede ise havaya gerek yoktur, harç bünyesindeki puzolanik maddelerin hidrolik reaksiyonu sonucu sertleşir, daha sert ve dayanıklı ürünler elde edilir.

Airobik Bağlayıcılı Harçlar

Hidrolik olmayan harçlar, kireç ile etkisiz agregaların karışımıyla oluşturulur. Bu harçlar; kirecin, havanın karbondioksiti ile kalsiyum karbonata dönüşmesi sonucu sertleşmektedir. Hidrolik olmayan kireç harcı nem ve suya karşı dayanıksız olduğu için zaman içinde su ve diğer dış etkilerle çözünür.[70]

Hidrolik Harçlar

Hidrolik kireç kullanılarak veya hidrolik olmayan kireç harcına puzolan (hidrolik) katkılar eklenerek elde edilir. Puzolan 18 yy sonu 19 yy basında daha dayanıklı harç yapımın arayışı sırasında bulundu. İlk olarak İtalya Puzoli'de keşfedilmiş bir çeşit volkanik topraktır. Puzolanlar doğal ve yapay olmak üzere ikiye ayrılır. Doğal puzolanlar (tüf, tras, opal) genelde volkanik küllerden oluşmaktadır. Tuğla, kiremit gibi pişirilmiş malzemeler ise yapay puzolan olarak birçok tarihi yapının harç ve sıvalarında kullanılmıştır. Puzolan maddeler ve hidrolik kireç içindeki slika SiO2 ve alümina AIO3 ün reaksiyonu sonucu ortaya çıkan silikat ve hidrat lifli kristallerden bir ağ ve jel meydana getirir. Bu da harcın sertleşmesini sağlayarak doğal ısıda, suda çözünmeyen bileşikler oluşturur. Hidrolik harçlar daha çok nem penetrasyonunun engellenmesinin gerekli olduğu durumlarda, iç yüzey sıvası olarak kullanılmıştır.[71]

---

[70] Mahrebel H. A. , 2006. Tarihi Yapılarda Taşıyıcı Sistem Özellikleri, Hasarlar, Onarım ve Güçlendirme Teknikleri, Yüksek Lisans Tezi, İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, s: 18

[71] Keser Ü. , 2000. Kârgir Yapılarda Hasar Nedenleri , Yüksek Lisans Tezi ,Y.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü , s:22

Tuğla, kiremit ve benzeri malzemeler, kireç ile karıştırılarak birçok tarihi yapının harç ve sıva malzemesinin hazırlanmasında kullanılmıştır. Bu harç ve sıvalar hidrolik olup ülkemizde, horasan harcı ve sıvaları olarak bilinmektedir. Horasan; kırılmış, öğütülmüş kiremit ve tuğla tozu benzeri pişmiş kildir. Horasan harcı ise, horasan ve kireç ile üretilen harca denir. Horasan'ın dayanımı, kirecin kalitesine ve tuğla tozunun inceliğine bağlıdır. Horasan harcının dayanımının yüksek olması, harca katılan ince çakıl takviyesi ile orantılıdır. Bunun nedeni, harca katılan kirecin zamanla sertleşmesi olayıdır.

Horasan, çok geç sertleşen bir malzemedir. Dayanımını çok uzun zamanda kazanır. Malzemenin bu özelliğini bilen, dönem mimarları, yapının temelini bitirdikten sonra üst yapıya başlamaları için, uzun bir süre yapıma ara verirlerdi. Horasanın sertleşme süresini azaltmak ve dayanımını kısa sürede kazanabilmesi için çeşitli katkı maddeleri kullanılabilir. Horasan harcıyla ilgili yapılan araştırmalarda aynı amaçlı, fakat değişik adlarla anılan karışımlar saptanmıştır.

1. Geleneksel Horasan Harcı:

a) Dinlendirilmiş kireç + yumurta akı + horasan pirinci + su

b) 1 Kireç kaymağı + 1 yıkanmış kavrulmuş kum + ½ alçı + su

c) 2 Kireç + 1 horasan + bir miktar dişli kum + bir miktar meşe külü + su

2. Kum Horasan Harcı:

Dövülmüş kireç + yumurta akı + kum + horasan pirinci + su

3. Lökün:

a) Dövme kireç + üç ayda suda çürütülmüş pamuk + su

b) Dövme kireç + zeytinyağı + keten elyafı + su

c) Dövme kireç + kızgın zeytinyağı + koyun yünü elyafı + su

4. Horasan Sıvası:

a) Yumurta akı + alçı + tuz + kireç

b) 2 Horasan + ½ perdah kumu + ½ beyaz çimento + ½ kireç şerbeti (öneri)[72]

[72] Mahrebel H. A. , 2006. Tarihi Yapılarda Taşıyıcı Sistem Özellikleri, Hasarlar, Onarım ve Güçlendirme Teknikleri, Yüksek Lisans Tezi, İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, s: 19 - 21

1.2.6.4. Ahşap

Kârgir yapım sisteminde ahşap malzeme; taşıyıcı, kaplama ve doğrama elemanı olarak yer alır. Yapıda ahşap kullanılmasında dikkat edilmesi gereken hususlar; ahşabın özellikle kullanılacağı ortamın rutubetine denk rutubete getirilmiş olması (iç hacimlerde %7, korunmuş dış hacimlerde %12), ağaç türünün seçiminde ahşabın anatomik özelliklerinin göz önüne alınması, mümkün olan en küçük boyutu ile ve geçmeli olarak detaylandırılması şeklinde sıralamak mümkündür. Ahşap; rutubet, toprak ve mikroorganizma etkilerinden fazlasıyla etkilendiğinden, diğer yapı malzemelerine oranla daha çok korunmaya ve sürekli bakıma muhtaçtır.[73]

19.yy kârgir mimarisi kapsamında ele alınacak ahşap malzeme de yapıda kullanım amacı doğrultusunda yukarıda belirtilen şekilde; taşıyıcı elemanlar, kaplama elemanları ve doğrama elemanları şeklinde gruplandırılabilir.

Ahşap Taşıyıcı Elemanlar

Ahşap genellikle taşıyıcı sistemde temel kazıkları, ana kiriş, döşeme kirişi, boyunduruk, dikme, köşe dikmesi, taban, payanda, çatı sisteminde ise tavan kirişi, asma kiriş, yastık, gergi, göğüsleme, kuşak, başlık, baba, mahya aşığı ve mertek adlarında ve çeşitli boyutlarda yer alır. Yapıdaki uygulaması geçme ya da metal bağlantı elemanları kullanılarak gerçekleştirilir. Kullanılan ağaç türleri genellikle meşe, çam, köknar, ladin, kayın ve kestanedir.

Yığma kârgir sistemde kullanılan döşeme kirişlemeleri, geçtiği açıklığa göre ebatlandırılır ve kat döşemesi hizasında taşıyıcı duvarların kalınlığı azaltılarak meydana getirilen zemine ahşap bir taban aracılığı ile oturtularak veya tuğla örgü taşıyıcı duvarlarda açılan yuvalara tespit edilerek (ortalama 1.5 x 20 cm ebatlarında demir lama kullanımı yaygındır) uygulama yapılır.

[73] Eriç M. , 1994. Yapı Fiziği ve Malzemesi , s:328

Ahşap Kaplama Elemanları

Kârgir yapım sisteminde kaplama malzemesi olarak ahşap; döşeme, çatı, tavan, iç ve dış duvarlarda kullanılır. Kullanılan ağaç türleri genellikle çam, köknar, kayın, meşe, dişbudak, gürgen, karaağaç ve cevizdir. Doğal ahşap kaplamalar, geçmeli, bindirmeli, lambri gibi çeşitli adlar almaktadır. Kaplamalar genellikle kör döşemeye ve kadronlara çakılmak suretiyle uygulanır. [73]

Ahşap Doğrama Elemanları

Ahşap malzemenin yapım sistemlerinde bir diğer kullanım şekli de, pencere ve kapı kuruluşlarında yer almasıdır. Ahşap pencerelerde (teloro) kasa, (seren) kanat, kayıt, damlalık gibi, ahşap kapılarda ise başlık, seren, kayıt ve tabla (ayna) gibi adlar alır. Genellikle çıralı çam, köknar, meşe, kayın gibi ağaçlardan üretilir. [73]

Tablo 1-6. Doğal ahşap malzemenin yapıdaki boyutları (Eriç M., 1994)

Yapıdaki Yeri	Yapı Elemanı	Ahşap Malzemeler	En cm	Kalınlık cm
Taşıyıcı Elemanlar	Çatı	Mertek	5-8	10-12
		Mahya aşığı	12	16-18
		Gergi	10-16	16-18
		Baba	16	16
		Bırakma kirişi	8-12	14-16
		Damlalık aşığı	10-12	10-12
		Göğüsleme	6-8	12
		Kuşak	5-6	10-18
		Yastık	8	10-20
		Dikme	10-12	10-12
	Karkas duvar	Dikme	12-14	12-14
		Ara dikme	7-6	12-14
		Payanda	12-14	12-14
	Döşeme	Kadron	4-5	4-5
		Ana kiriş	12-14	18-20
		Taban	12	14
		Kiriş	6-8	18-20
Kaplama Elemanları	Duvar	Dış kaplama	14-18	2.5
		İç kaplama	12-18	2
		Lambri	4-5	2
	Döşeme	Kaba döşeme kapl.	8	2-4
		Parke	3-6	2
		Mozaik parke	12 x 12	0.9
Doğrama Elemanları	Pencere	Kasa (teloro)	4.5-5.6	9-10
		Kanat	4.5-6	6-8.5
		Kayıt	4.5-5.6	4.5-10
	Kapı	Alt başlık	4.5	18
		Seren	4.5	14
		Kayıt	4.5	6
		Üst başlık	4.5	12

1.2.6.5. Metal

19.yy kârgir mimarisinde kullanılan metal malzemeler ve kullanım amaçları şu şekilde sıralanabilir:

Demir, çelik profiller : Taşıyıcı elemanlar
Dövme demir malzeme: Bağlantı el.(kenet, zıvana, cebriye ,gergi, enser, mıh vb.)
Pik demiri : Tesisat boruları
Kurşun : Çatı kaplaması, bağlantı elemanlarının perkitilmesi
Tunç : Dekorasyon (perde korniş-topuzları, doğrama menteşeleri)
Çinko : Dere yapımı

En yaygın olarak kullanılan demir ve çelik malzeme ise yapıda kullanım amaçları doğrultusunda; taşıyıcı profiller ve bağlantı elemanları olarak iki ana başlık altında incelenebilir.

Taşıyıcı Profiller

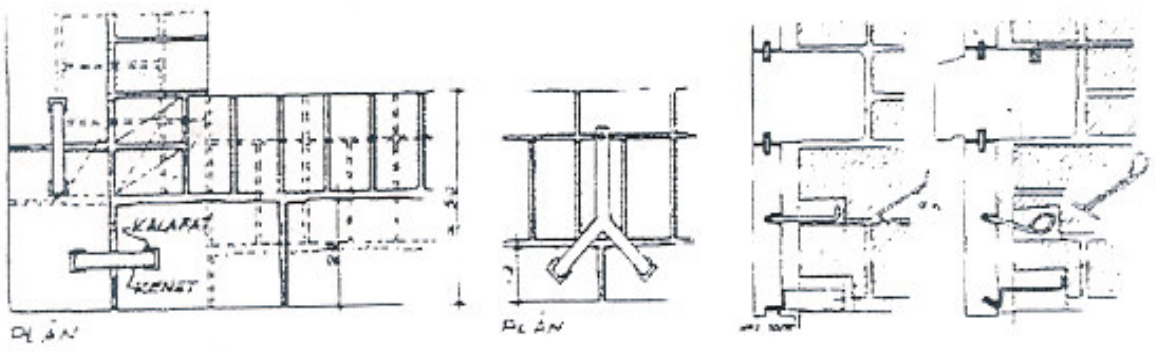
Yığma kârgir tekniğinde yatay taşıyıcılar, putrelli veya volta döşeme adı ile tanımlanan yapım tekniğinde inşa edilmektedir. Volta döşemelerde çelik putreller kullanılarak, geçilecek açıklığın bir yönünde sık çelik kirişleme yapılır ve araları kârgir (genellikle tuğla) malzeme ile basık tonoz şeklinde kapatılır.

Çelik putreller, geçilen açıklığın boyutlarına göre , ortalama 50 – 60 cm aralıklarla ve en çok 4.5 x 12 cm, 5 x 14 cm, 6 x 18 cm ya da 7 x 20 cm ebatlarında 'I' profiller ile oluşturulur. Bu profiller, kama ve kılıcına lamalar gibi demir bağlantı elemanları ile, kârgir taşıyıcı duvarlara bağlanır.

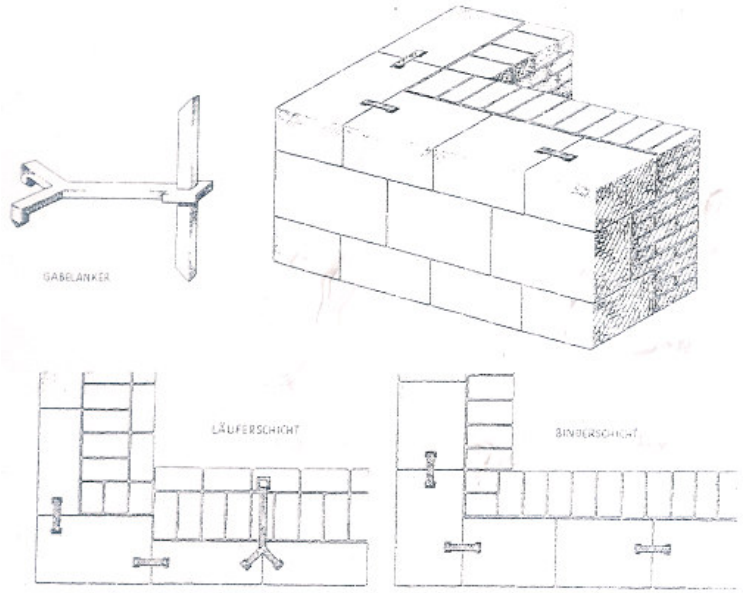
Bağlantı Elemanları

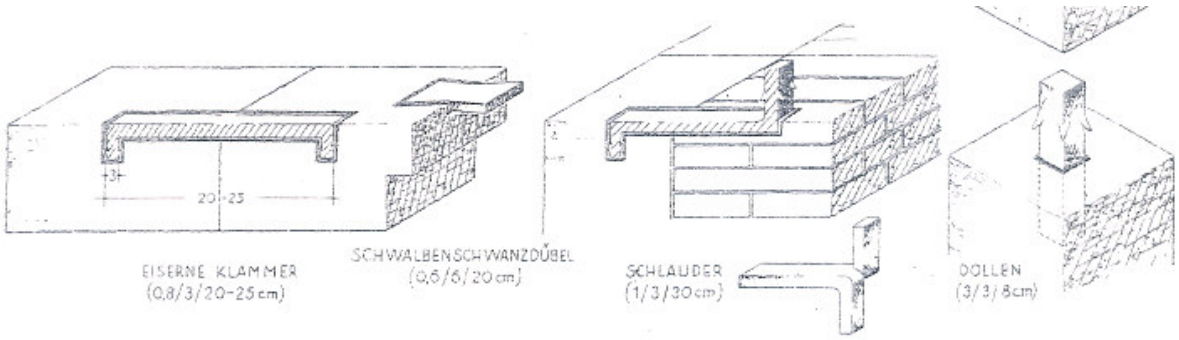
Yığma sistemde bağlantı elemanları, kârgir duvarın örgü şekline ve kullanılan taşların özelliğine bağlı olarak duvarın dağılmaması ve taşıyıcılık görevini yerine getirmesi, amacıyla kullanılır.

Kenetler, zıvanalar, enserler ve mıhlar, kama ve bilezikler, gergi demirleri (cebriyeler), ahşap için kullanılan bağlantı elemanları ve ankrajlar olmak üzere gruplandırılabilirler.

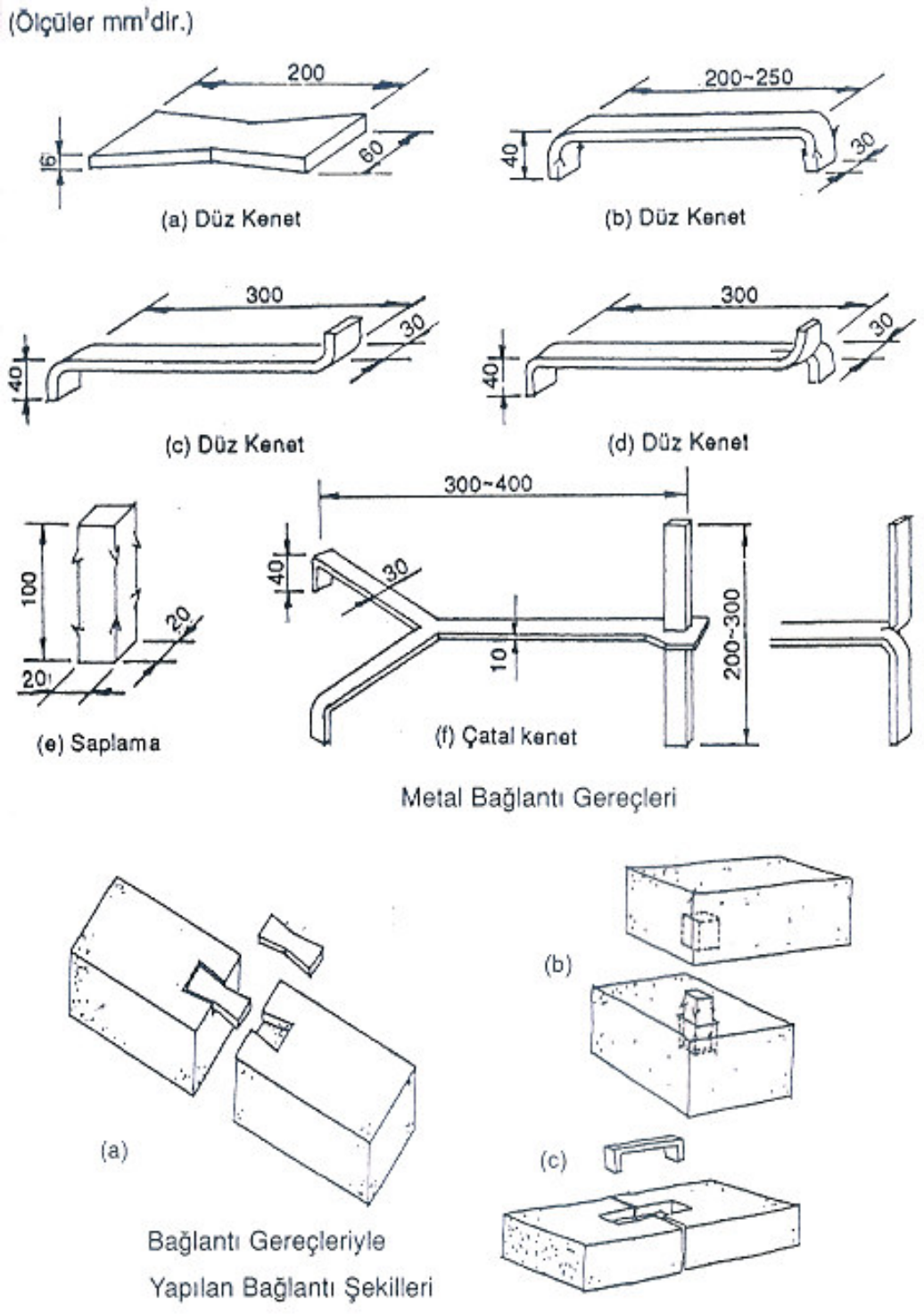


Şekil: 1.38. Çeşitli kenetler ve kullanıldıkları yerler (Eldem S. H., 2005)





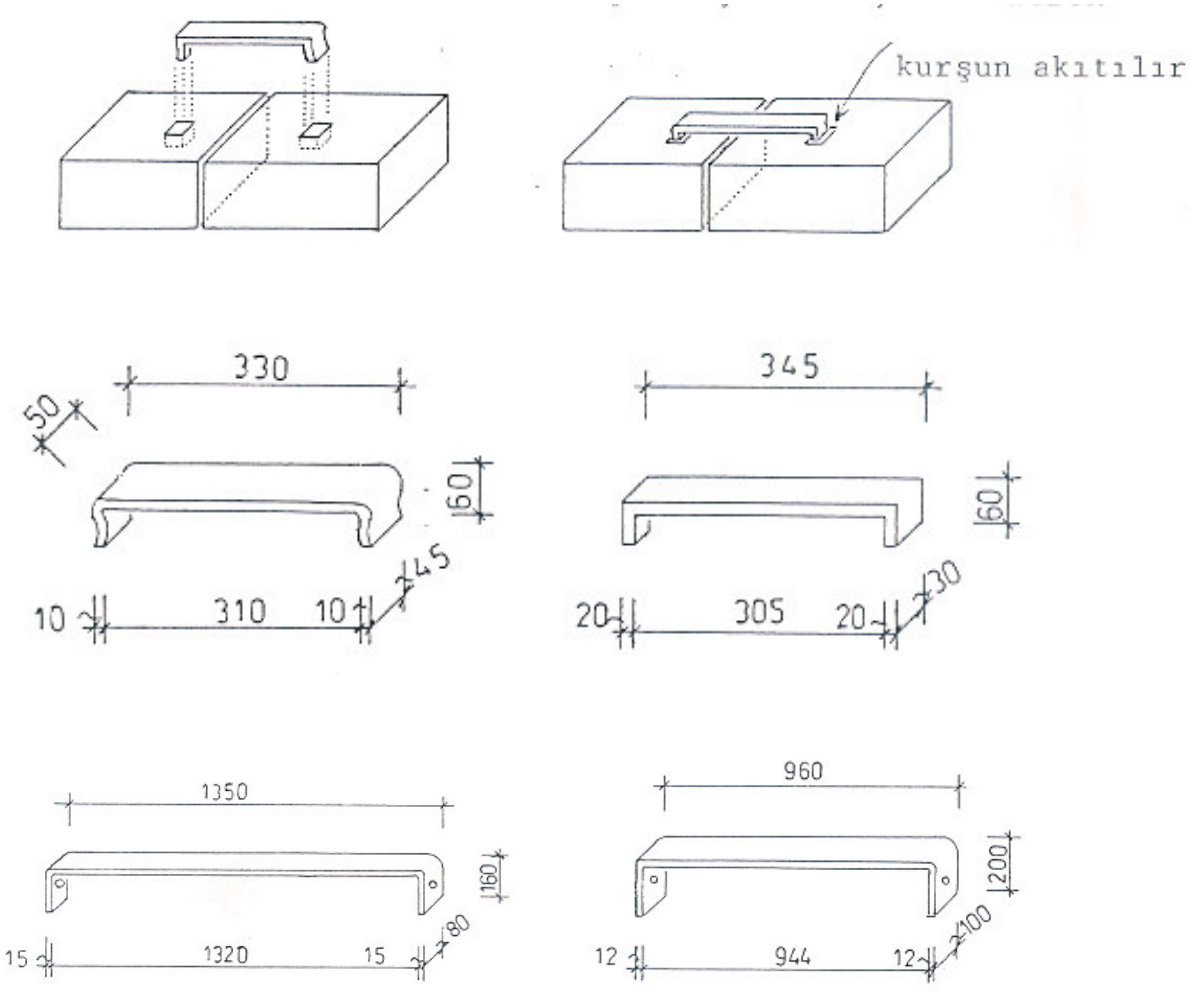
Şekil: 1.39. Metal bağlantı elemanları (Behringer A., Rek F., 1948)



Şekil: 1.40. Metal bağlantı elemanları – bağlantı şekilleri (Özcan K., 2002)

Kenetler

Kenet, bir sıra taş dizisinde, taşların birbiriyle bağlanmasını sağlayan, yassı uzun demirden yapılmış bağlantı öğesidir.Yapının çeşitli yerlerinde değişik boyutlarda kullanılır.Taşların üzerine açılan yuvalara, dövülerek şekil verilen kenetler oturtulur.Boşluklara kurşun akıtılarak pekişmesi sağlanır.Örgü taşları ve kaplama taşlarının yatayda ve düşeyde bağlanmaları için kullanılabildiği gibi tuğla kemerler ve tuğla duvarlarda da bağlantı elemanı olarak sıkça görülmektedir.Kemer kalınlığını tutabilmek için kullanılan kenetlerin iki yanına delik açılır.Deliklere büyük boyutlu enserler çakılarak bağlantı sağlanır.[74]

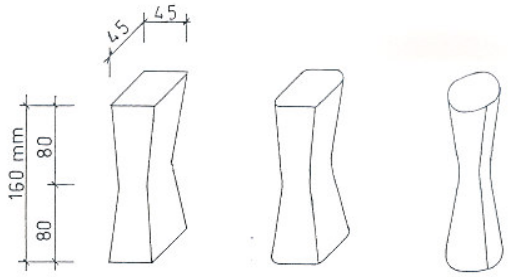


Şekil: 1.41. Kenet örnekleri (Uzunlar N., 1989)

[74] Uzunlar N. , 1989. Son Dönem Çırağan Sarayı Eski Yapım Sistemleri , Yüksek Lisans Tezi , Y.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü , s:88

Zıvanalar

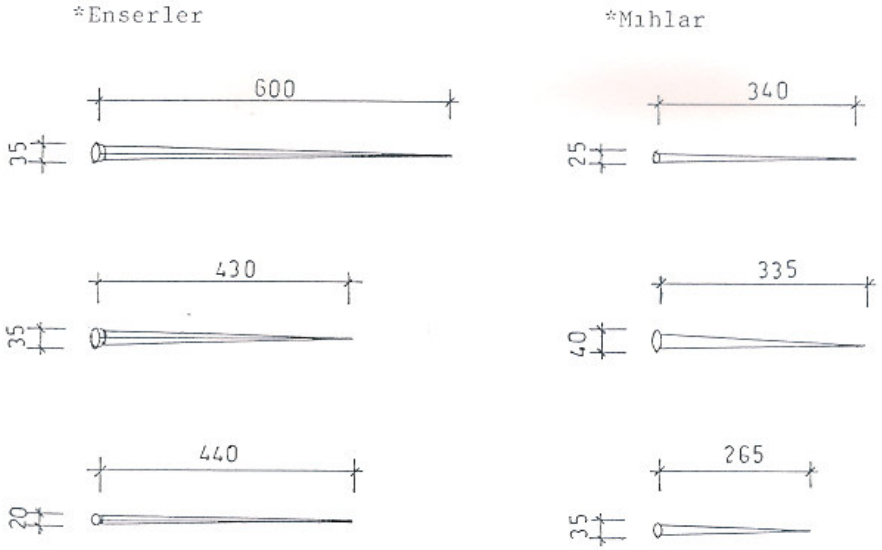
Zıvana, kesme taş bloklar arasında kullanılan, demirden düşey bağlantı öğesidir.Zıvana kesitleri kullanıldıkları yere göre Ø 15 mm – Ø 45 mm ve boyları 80 – 160 mm arasında değişir. Demirin dövülmesi esnasında, deformasyon ve boyutlarda farklılıklar görülmektedir.Taş üzerinde açılan yuvaya zıvana yerleştirilip boşluklar kurşun ile doldurulur.[75]



Şekil: 1.42. Zıvana elemanları örnekleri (Uzunlar N., 1989)

Enserler ve Mıhlar

Büyük boyutlu ve büyük başlı çivilerdir.Gergi demirlerinin, cebriyelerin kullanılmalarında mıh ve enserler yardımcı öğe olarak kullanılır.Dövme demirden yapılan enser ve mıhlar, binanın birçok yerinde değişik amaçlarla kullanılır.Kullanıldıkları yere göre boyutları da değişir.

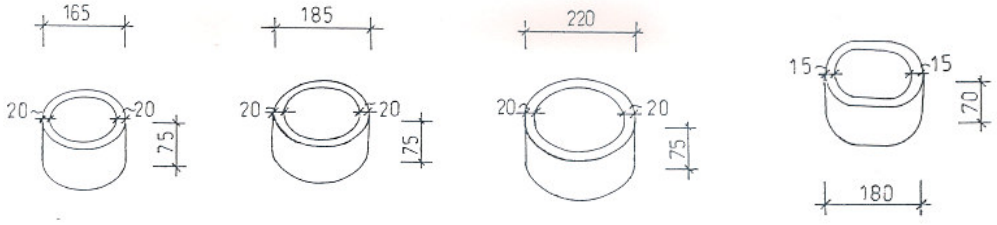


Şekil: 1.43. Enser - Mıh örnekleri (Uzunlar N., 1989)

[75] Uzunlar N. , 1989. Son Dönem Çırağan Sarayı Eski Yapım Sistemleri , Yüksek Lisans Tezi , Y.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü , s:91

Kamalar ve Bilezikler

Taşların ve tuğlaların birleştirilmesinde yardımcı yapı öğesi olarak kullanılmıştır. Dövme demirden yapılan kamaların uzunlukları kullanıldıkları yere göre değişir.Gergi cebriyelerinde düşey bağlantı elemanı olarak kullanılırlar. Demirden yapılan bilezikler, gergi demirlerini birleştirici eleman olarak kullanılır.Duvar içlerinde ikili sistem, köşelerde ise üçlü sistem oluşturulmaktadır.[76]

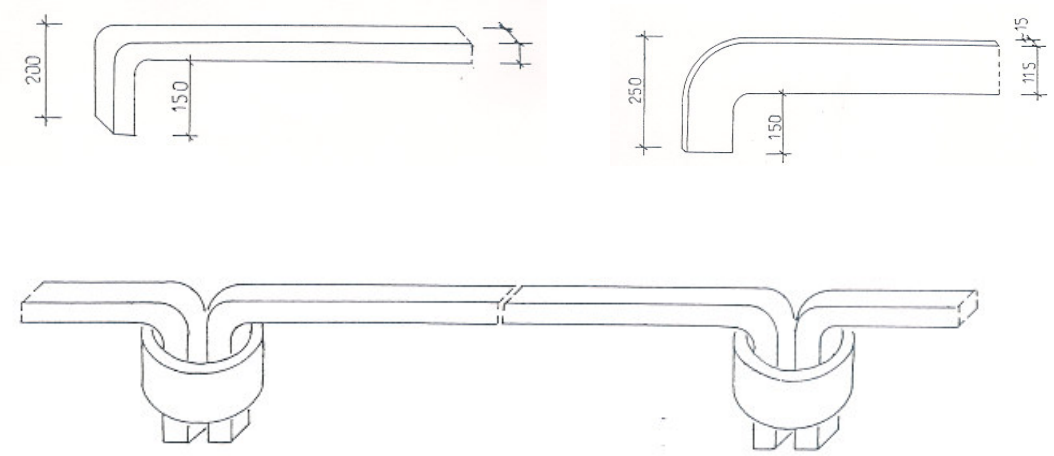


Yuvarlak bilezikler Oval Bilezikler

Şekil: 1.44. Bilezik örnekleri (Uzunlar N., 1989)

Gergi Demirleri (Cebriyeler)

Dövme demirden yapılan ve iki uçları simetrik olan gergi demirleri büyük açıklıkların geçilmesinde kullanılmışlardır.Açıklığın büyüklüğüne göre, uçlar birbirlerine yardımcı öğelerle birleştirilirler.[77]



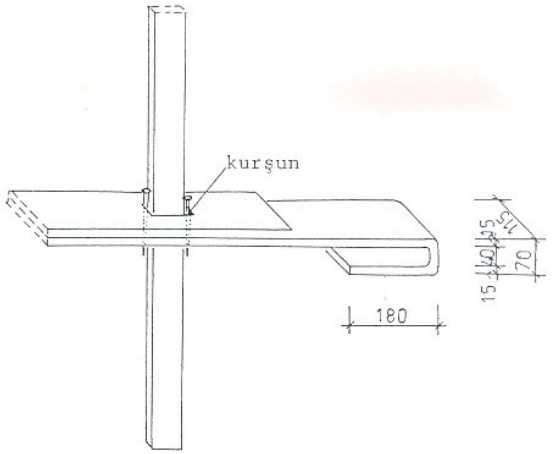
Şekil: 1.45. Gergi demiri – Bilezik Birleşimi 'ikili sistem' (Uzunlar N., 1989)

[76] Uzunlar N. ,1989. Son Dönem Çırağan Sarayı Eski Yapım Sistemleri , Yüksek Lisans Tezi , Y.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü , s:94

[77] Uzunlar N. ,1989. Son Dönem Çırağan Sarayı Eski Yapım Sistemleri , Yüksek Lisans Tezi , Y.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü , s:97

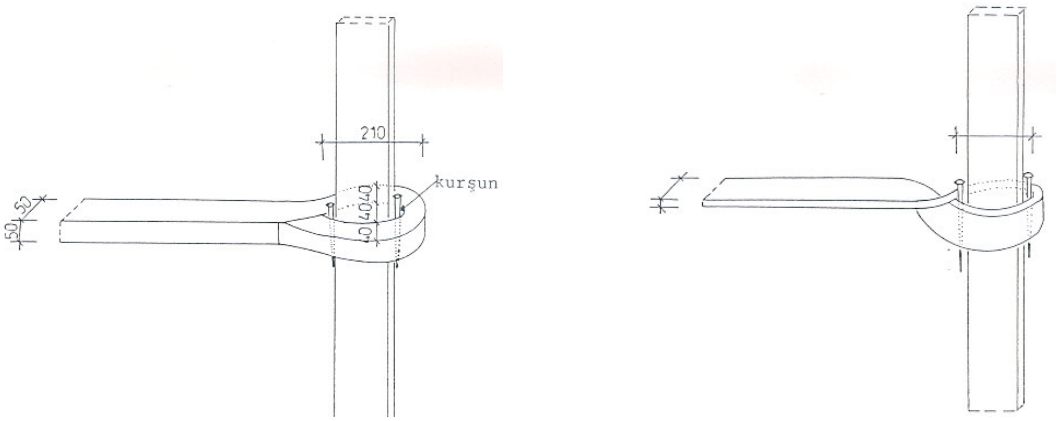
Kamalı Gergi Demirleri

Taş kitlelerinin oluşturulmasında, kullanıldıkları yere göre, çeşitli tiplerde gergi demirleri mevcuttur.Dövme demirden yapılan kamalı gergi demirleri, taş kitlelerinin yatayda ve düşeyde bağlanmalarını sağlamaktadırlar.İki ucu da aynı nitelikte yapılan kamalı gergi demirleri birbirine eklenerek açıklıklar geçilir.Kamanın etrafına enser çakılır ve kurşun dökülerek pekiştirilir.[78]



Şekil: 1.46. Kamalı gergi demiri (Uzunlar N., 1989)

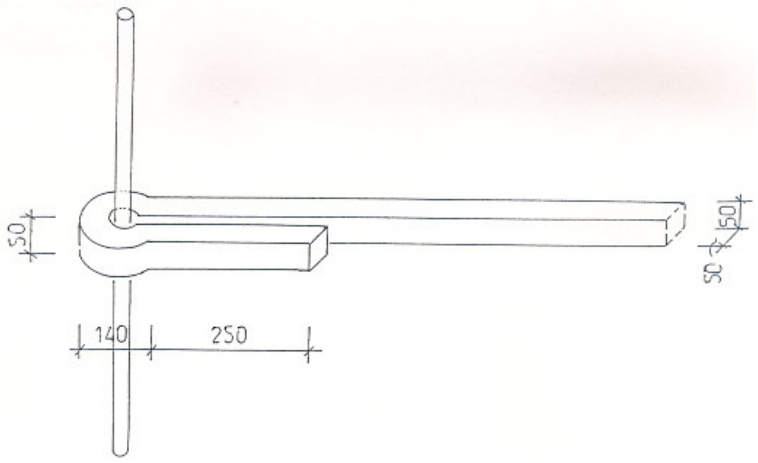
Uzunlukları açıklıklara göre değişim gösterebilen 50 / 50 kare kesitli demirin iki ucu dövülerek kıvrılır.Kıvrılan kısma kama yerleştirilir.Yan kısımlara enser çakılarak boş kalan yerlere kurşun akıtılarak sistem pekiştirilir. Duvar kitlesini tutabilmek için daha dayanıklı bir sistemdir.Yatay kullanılmış gergi demirin uç kısımları dövülerek burulur.Böylece, kama kullanma imkânı verilerek kitle yatayda ve düşeyde tutulur. [78]



Şekil: 1.47. Kamalı gergi demiri örnekleri (Uzunlar N., 1989)

[78] Uzunlar N. ,1989. Son Dönem Çırağan Sarayı Eski Yapım Sistemleri , Yüksek Lisans Tezi , Y.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü , s:98

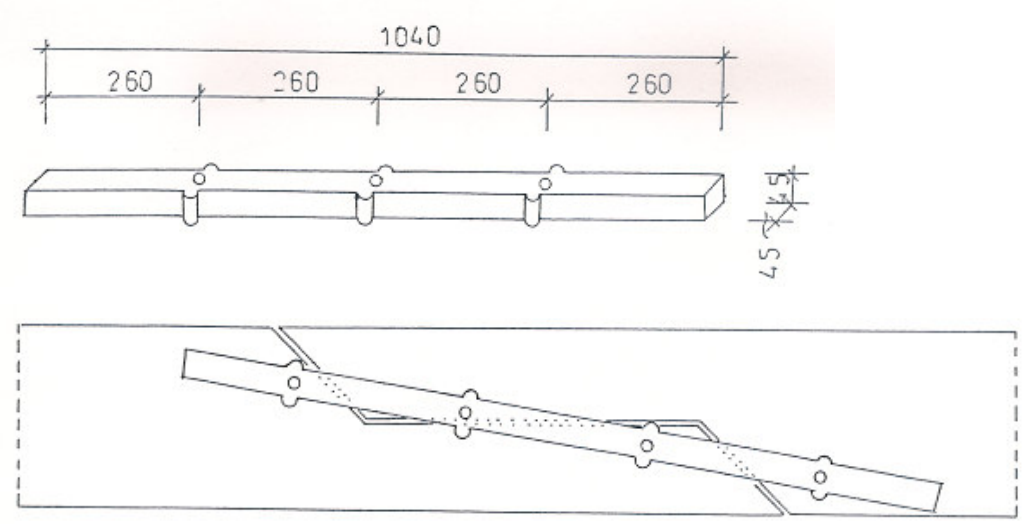
Pimli Gergi Demirleri



Şekil: 1.48. Pimli gergi demiri (Uzunlar N., 1989)

Tuğla kitlelerin tutulması için duvar yüzünde pim takılarak kullanılır.

Ahşap için kullanılan bağlantı elemanı (Bağlantı Cebriyesi)



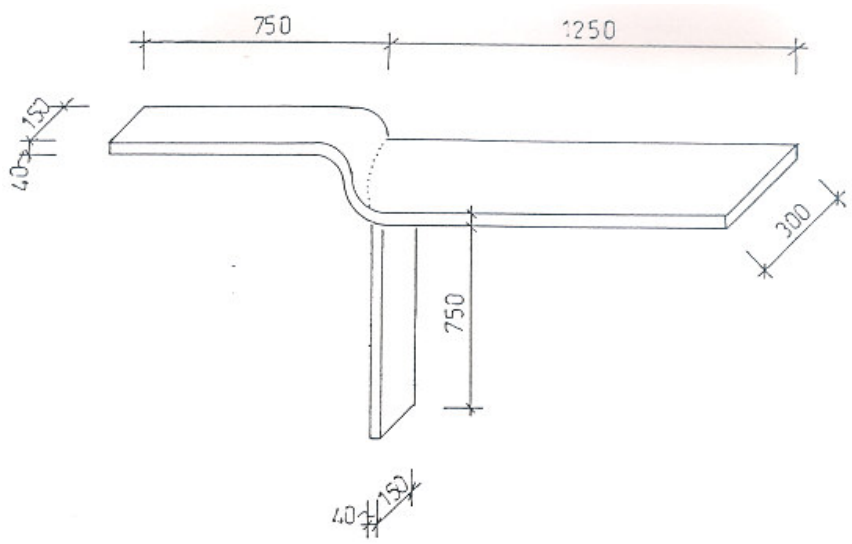
Şekil: 1.49. Bağlantı cebriyesi (Uzunlar N., 1989)

45 / 45 dövme demirin üzerine belirli aralıklarla açılmış olan Ø 25 – Ø 30 mm deliklere enser veya mıh çakılarak bağlantı elemanı olarak kullanılmıştır.Ahşap doğramalarda kullanılan bağlantı elemanlarının uzunlukları değişkendir.1 – 1.5 m ye kadar olanları vardır.[79]

[79] Uzunlar N. , 1989. Son Dönem Çırağan Sarayı Eski Yapım Sistemleri , Yüksek Lisans Tezi , Y.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü , s:103

Ankraj Demiri

Bir yapı öğesini kârgir bir bölüme kenetle tutturma işidir.Daha çok tuğla duvar ankrajında kullanılan demir elemanlardır.



Şekil: 1.50. Ankraj demiri (Uzunlar N., 1989)

Tuğladan yapılan pencere ve kapı lentoları belirli aralıklarla yerleştirilen ankraj demirleri yardımıyla oluşturulur.Tuğlaları yatayda ve düşeyde tutmak amacıyla yapılmışlar ve çift yönde kullanılmışlardır.

Civatalar

Birbirine bağlanmak istenen ahşap veya madensel parçaların, hazırlanmış olan deliklerden geçirilerek, ucuna somun takılıp sıkıştırılan iri başlı vidalardır.[80]

[80] Uzunlar N. , 1989. Son Dönem Çırağan Sarayı Eski Yapım Sistemleri , Yüksek Lisans Tezi , Y.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü , s:54

1.2.7. Beyoğlu 19.yy Konut Mîmarisi Yapım Sistemi Özelliklerinin 354 No'lu Ada, 1 No'lu Parsel Yapısında İncelenmesi

Ele alınan yapı, Beyoğlu Hüseyinağa Mahallesi'nde, Tarlabaşı Bulvarı'na dik olan Mis Sokağı ile Süslü Saksı Sokağı'nın kesiştiği noktada yer alan, 19.yüzyıl yapısı, kârgir bir sivil mimarlık örneğidir. İki bodrum kat, zemin kat ve dört normal kat olmak üzere toplam 7 kattan oluşur. Tuğla duvarlar ve çelik putrelli volta döşeme ile oluşturulan kârgir yapım sistemi , taş sövelerle çevrelenmiş ahşap giyotin pencereler, yine taş malzemeli kat silmeleri – konsollar, üst iki katta kullanılan taş kaplamalar, dökme demir balkon korkulukları ve alaturka kiremit ile oluşturulan cephe sistemi ve merdiven holünün iki yanında yer alan birer oda ve ıslak mekânları barındıran plan şeması ile tipik bir Beyoğlu konut yapısıdır. (Bkz. 1.2.3. , s:18 – 23)

Bodrum katı servis mekânlarına ayrılan binanın ikinci bodrum katına, Mis sokağından giriş verilmiştir. Mutfak ve çamaşır yıkama yeri bu mekânlarda bulunur. Kârgir sistemde kurgulanan yapının bodrum kat döşemesi, tonozlar ile geçilmiştir. İkinci bodrum katta, girişe yakın olan bölümde zemin kotunun elverdiği ölçüde iki adet pencere açılarak ve bu pencerelerin yan duvarları eğimli yapılmak suretiyle içe doğru genişletilerek bu katın da mümkün olduğu kadar ışık ve hava alması sağlanmıştır.

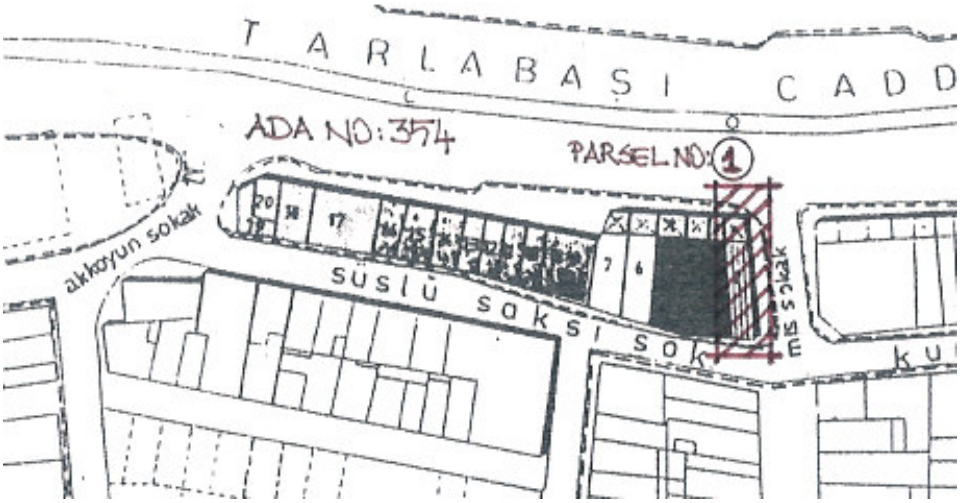
Zemin kattan yarım kotlarla iki aşamada inilen birinci bodrum katın ise basık tavanlı oluşu ve dışarı ile bağlantısı olmaması sebebiyle depo olarak kullanıldığı düşünülmektedir. Bu katta da yine kotun elverdiği ölçülerde, basık kemerli küçük iki adet pencere açılarak doğal havalandırma sağlanmıştır.

Zemin kat, girişin vurgulanması amacıyla – bir üst katın geriye çekilmesi suretiyle – yüksek tutulmuştur. Bu durum, genel olarak 19. yy sivil mimari örneklerinde rastlanan bir davranıştır. Giriş kotundan yarım kot aşağı inilerek oluşturulan bölümde, bağımsız tek mekân yer almaktadır. Zemin kattan asma kat olarak algılanan birinci kata geçişte, geniş ahşap merdiven kullanılmış, üst kata çıkış taş sütunlar ile belirginleştirilmiştir.

Üst katlarda, her katta merdiven holünün iki yanında birer oda (ya da bu odalardan geçişli ikişer mekan) ve bir ıslak hacim bulunmaktadır. En üst katta ayrıca, çamaşırlık olarak kullanıldığı tahmin edilen bir açık teras da yer almaktadır.

Taşıyıcı sistemi kârgir duvarlar ve volta döşeme ile oluşturulmuştur. İç duvarlarında alt katlarda yine kârgir duvarlar kullanılmışken, üst iki katında bağdadi çıtalar kullanılarak üzeri sıvanmış ahşap karkas sistem tercih edilmiştir. İç kapılar profilli ahşap kapılardır. Merdivende de yine ahşap malzeme kullanılmıştır. Ahşap taşıyıcı kiriş üzerine oturan basış ve rıhtlardan oluşan kaplamalı sistem tercih edilmiştir. Ahşabın yapıdaki bir diğer kullanım yeri de giyotin pencereler ve panjurları ile oluşturulan doğramalardır.

Cephe karakterinden de yola çıkılarak - üst iki katta farklı cephe malzemesi olarak kaplama taşı (ot taşı) kullanılmış, pencere oranları ve karakterleri de farklı yapılmıştır. Ayrıca üst çıkmanın üzerinde dolaşan kat silmesinin de saçak olarak yapıldığı muhtemeldir.- bu son iki katın, binaya sonradan eklendiği düşünülebilir.
Taş söveli, ahşap,giyotin pencereler, ahşap panjurlar ve çift kanatlı geniş cam yüzeyli ahşap balkon kapıları, döküm demir korkuluklu balkonları ve taş malzemeli kat silmeleri ile oluşan cephe sisteminin, sonradan ilave edildiği düşünülen son iki katında, taş kaplama (ot taşı) kullanılmış, sövesiz ve daha küçük açıklı, yine giyotin pencereler yer almış, üst katın bir bölümü çamaşırlık olarak kullanılarak üzeri açık bir terasa dönüşmüş, diğer kısmı ise alaturka çatı ile kaplanmıştır.
Yapının restitüsyon projesi, ekler kısmında verilmiştir. (Bkz. Ek 2 s:211)



Şekil: 1.51. Beyoğlu 354 ada, 1 parsel vaziyet planı (Güncan A., 1993)

2. BEYOĞLU 19.yy KONUT MİMARİSİ BOZULMA NEDENLERİ VE ŞEKİLLERİ

Beyoğlu bölgesi 19.yy konut mimarisi örneklerinin koruma, restorasyon yöntem / tekniklerini saptayabilmek için, öncelikle yıpranma nedenleri ve şekillerini belirlemek ve sınıflandırmak gerekmektedir. Bu amaç doğrultusunda incelenecek olan bozulma nedenleri, üç ana başlık altında toplanabilir:

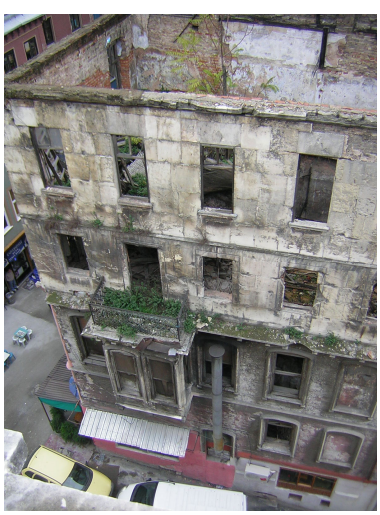
1. Doğal nedenler (ısı ve su etkileri, biyolojik etkiler, zemin hareketleri ve depremler)

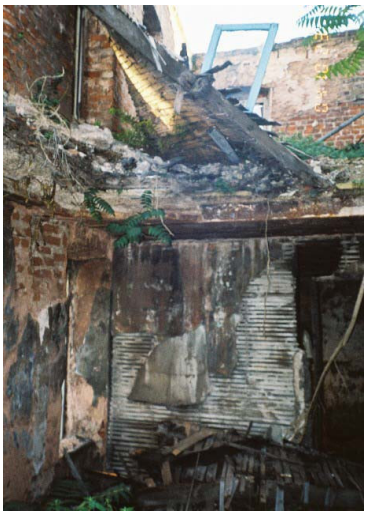
2. Bünyesel nedenler (malzemeye bağlı bozulmalar, detay hataları)

3. İnsana bağlı nedenler (bireysel nedenler, toplumsal nedenler)

2.1. DOĞAL NEDENLER

Bölgede, doğal nedenler etkisi ile görülen bozulmalar, - özellikle yapıların kullanılmamasından kaynaklanan - bakımsızlık sebebi ile yapılara ciddi anlamda zararlar vermiştir. Özellikle çatı malzemelerinin eskimesi, onarılmaması gibi sebeplerle, üst kaplama örtüleri yok olan binalara su girişi kolaylaşmış, suyun cephe malzemeleri dışında taşıyıcı sisteme de çabuk bir şekilde ulaşmasına neden olarak malzeme bozulmalarını hızlandırmış ve çatlaklara yol açarak yapısal hasarlar oluşturmuş, üzeri açık kalan üst katlarda oluşan bitkilenmeler bu şekilde ağaçlanmalara dönüşerek, kökleri ile yine yapısal sistemde ciddi şekilde yıpranmalara, bozulmalara neden olmuştur.





Fotoğraf 2-1. Doğal nedenler ile oluşan bozulma örnekleri (Kılıç Y., Beyoğlu 354 ada, 1 parsel, 2005)

Uzun yıllar doğanın değişik etkileri altında kalan yapılarda doğal olayların oluşturduğu nedenler, zamana bağlı olarak, malzeme tahribatına neden olmakta ve sürekli bakım sağlanmadığında ciddi bozulma nedenleri oluşturmaktadırlar. Yapının dış yüzeyinde bulunan tuğla, taş, metal ve ahşap malzemeler, su, ısı etkileri ve biyolojik etkiler gibi doğal nedenler sebebiyle bozulmaya uğrarlar. Su alıp vermelerle oluşan şişme ve büzülmeler sebebiyle tahribat ve parçalanmalara maruz kalırlar. Bitkilenmeler ve mikroorganizmalar gibi biyolojik etkilerle kesit zayıflamaları, ufalanmalar gibi fiziksel bozulmalar yaşanır.

Doğal bir malzeme olan taşın dayanımı, fiziksel özelliklerine bağlı olarak diğer geleneksel yapı malzemelerine oranla oldukça yüksek olmakla birlikte, yağmur, nem, rüzgâr, ısı değişimleri gibi birçok doğal olayın sürekli etkileri altında yıpranmakta ve yapılarda detay kaybından, strüktürel bozulmalara kadar değişen bozulmalara neden olmaktadır. Bozulmanın etkisi, yüzeylerde kabuklanma, kavlama, kırıntılanma, çatlama, parçalanma, renk değişimi gibi sonuçlar doğurmaktadır. Malzemelerin tahribatına neden olan doğal olayların etkileri, sürekli oldukları ve malzemede kesit ve basınç mukavemeti kaybına neden oldukları için yapı ve malzeme üzerinde küçümsenmeyecek düzeydedir. [81]

Fotoğraf 2-2. Doğal nedenler ile oluşan taş yüzey bozulması (Kılıç Y., Beyoğlu 354 ada, 1 parsel, 2006)

[81]Ersen A. , 1991. Taş Koruma Kuramı ve Uygulamalarının Evrimi, İ.T.Ü. Mimarlık Fakültesi, Doçentlik Çalışması, İstanbul, Giriş Bölümü

Doğal olayların oluşturduğu nedenler, dört ana başlıkta toplanabilir:

1. Isı etkileri

2. Su etkileri

3. Biyolojik etkiler

4. Zemin hareketleri ve depremler

2.1.1. Isı Etkileri

Isısal etkiler; iklimsel sıcaklık değişimleri, yarattığı ısısal genleşmeler sonucu malzeme iç yapısında gerilmelere neden olan ısı farklılıkları, yangın ve malzemede iç yapı bozulmalarına - renk değişimine neden olan güneş radyasyonu gibi nedenler ile ortaya çıkar ve malzeme bozulmalarından yapısal ölçekte bozulmalara kadar ulaşan sorunlara neden olurlar.

Tüm yapı malzemeleri, ısındıklarında genişleyip soğuduğunda daralırlar. Gece ile gündüz arasındaki sıcaklık farkları ve iklimlere göre değişen sıcaklıklar yapı malzemelerinin termik hareketini sağlarlar. Bu sıcaklık farklılıklarından doğan termik hareketler, malzemenin genişlemesini ve daralmasını sağladıklarından, malzemelerde birtakım çürümelere, çatlaklara, kırılmalara neden olurlar. Sıcaklık artışı, yapı malzemelerinin ısınmasına ve malzemelerin doğal nemliliğinden dolayı buharlaşmalara neden olur. Buharlaşma sonucu oluşan termik hareketler malzemelerin kenarlarında kırılmalar ve ek yerlerindeki harçların dökülmeleri gibi hasarlar yaratırlar. Duvar yüzleri yumuşak harçla sıvanmışsa, bu ısısal hareketler sonucu kılcal çatlamalar oluşur. Yapıda ısısal etkiler sonucu oluşan çatlaklar, gerilmeden dolayı düşey olarak ortaya çıkarlar. Yatayda ise, bu etkilerden dolayı bağlantı harçlarında tozlaşmalar, dökülmeler görülebilir.[82]

Yapılarda temeller, bodrum duvarları, cephe kaplamaları gibi çeşitli bölümlerde kullanılan taş malzemelerin dirençleri, boşluk boyutlarına ve su geçirimsizlik özelliklerine göre farklılaşmaktadır. Çatlaklara giren su donduğunda oluşturduğu iç basınç ile kama etkisi yaparak çatlakların büyümesine yol açar. Isı farklarının

[82] Feilden B. M.'den aktaran ; Öner E. , 1992. Tarihî Yapılarda Strüktür Sağlamlaştırma Yöntemleri , Yüksek Lisans Tezi , Y.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü , s:22

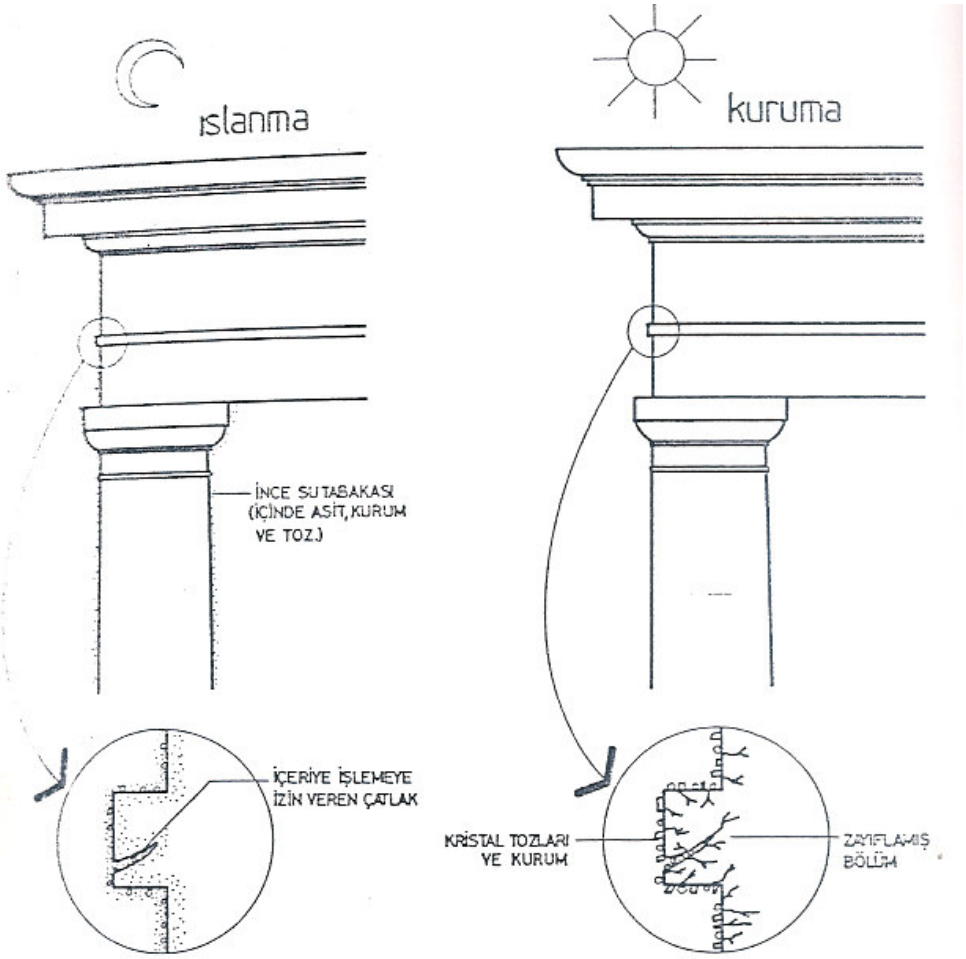
neden olduğu donma çözülme döngüleriyle sürekli tekrarlanan bu olay, duvarlarda atmosferdeki (-) derecelerle ilgili iken, temellerde toprağa gömülme derinliğine bağlı olarak azalmaktadır. Temellerin donma olayından korunma dereceleri, derinlikleri kadar içinde bulundukları toprağın cinsine göre de değişmektedir.[83]

Kârgir yapım sisteminde, ısı etkileri ile oluşan malzeme bozulmaları içinde, taş için en önemli olanı ısı farklılıklarından kaynaklanan bozulma türüdür. Taş malzemede, ısısal genleşmeler sonucu beliren çatlaklar ve geleneksel yapım sistemleri içinde kullanılan metal bağlantı parçalarının ısı genleşmeleri sonucu genişleyerek ilişkide olduğu malzemede yarattığı basınç sorunu, bu malzeme için en çok karşılaşılan bozulma nedenlerindendir.

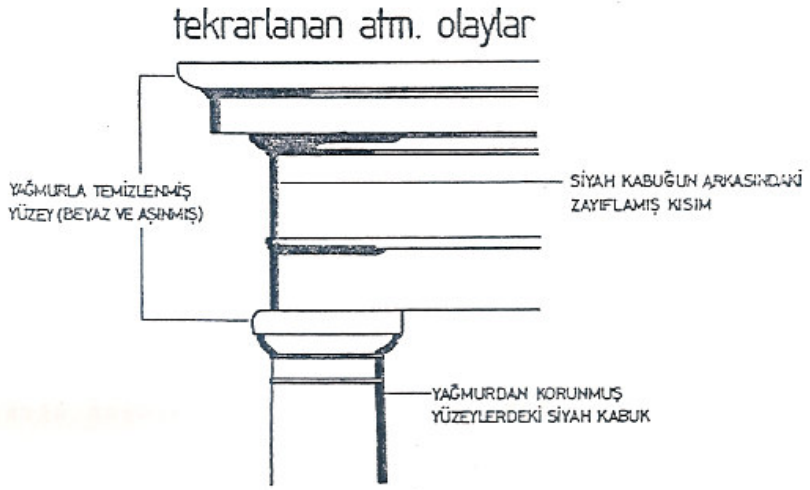
Fotoğraf 2-3. Isı etkileri oluşan bozulma örneği (Kılıç Y., Beyoğlu 2007)

Kârgir sivil mimarlık örnekleri için önemli bir bozulma nedeni oluşturan ısı etkilerinin yapılar üzerindeki yıpratıcı etkisi ancak uzun süre içinde fark edilir. Fakat sürekli oldukları için yapı ve malzeme üzerinde taşıyıcı sistem bozulmalarına kadar uzanan küçümsenemeyecek etkileri vardır.

[83] Büyükmıhçı G. , 1997. Taş Sivil Mimarlık Örneklerinde Korumaya Yönelik Yöntem Önerileri ve Bu Yöntemlerin Kayseri Örneğinde Uygulanışı , Doktora Tezi , M.S.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü s:253



.Ş.-Atmosferik Olaylar Sonucu Yüzeyde Bozulma,(Torraca).



Ş.7-Yüzeyde Kirlenme,(Torraca).

Şekil: 2.1. Isı etkileri ile oluşan bozulmalar (Aydın S.,1987)

2.1.2. Su Etkileri

Kârgir malzemenin bozulmasına neden olan en önemli etkenlerden biri de sudur.Yapı elemanları bünyesine giren su, çözücülüğü ile bağlayıcıların kimyasal yapısını bozarken, ısı farklılıkları nedeni ile suyun buza dönüşümü de yarattığı gerilimlerle malzemenin iç yapısını bozarak, malzeme yüzeyinde çatlaklar oluşmasına neden olmaktadır. Donma, yoğuşma ve kapilaritenin oluşmasına neden olan su, ayrıca biyolojik bozulmalara da zemin hazırlamaktadır. Suyun malzeme üzerindeki olumsuz etkileri kısaca; su emme, kapilarite, donma, çiçeklenme, eriyebilen tuzların açığa çıkması, nem nedeniyle oluşan şekil deformasyonları, kondansasyon ve nemin havadaki gazlarla birleşmesi sonucu oluşan asit etkisi olarak özetlenebilir.[84]

Yağışlarla birlikte üstten gelen ya da kapilarite ile temelden yükselen suların, cephedeki tuğla veya taş malzemelerin içinde yer alan kılcal kanallardan geçerek yapı içinde ilerlemesi, iç bölmelerde nem artışına neden olmakta ve kimyasal reaksiyonlara ortam hazırlamaktadır. Su içeriğindeki artış, cephe malzemelerinin fiziko-mekanik özelliklerini etkileyerek ayrışma olaylarını hızlandırmaktadır.[85]

Fotoğraf 2-4. Su etkileri oluşan bozulma örnekleri (Kılıç Y., Beyoğlu 2005)

[84] Gürdal E. , 1984. Yapıda Koruma Kavramı ile Koruyucu Sistemler, Yapı Koruyucuları Semineri, Y.E.M. Yayınları, İstanbul, s: 75

[85] Erdoğmuş M. , 1986. Nevşehir – Ürgüp Yöresi Tüflerinin Malzeme Jeolojisi Açısından Araştırılması, İ.T.Ü. Maden Fakültesi, Doktora Tezi, s:39

Kapilarite ile zeminden yükselen nem, strüktürü ıslatarak taşıyıcı sisteme gelen yükü fazlalaştırdığı gibi, ayrıca içinde taşıdığı tuzların duvar yüzeyinde buharlaşması sonucu çiçeklenmelere ve duvarın fiziksel ve kimyasal yapısını bozucu etkilere neden olabilmektedir.[86]

Fotoğraf 2-5. Su etkileri oluşan bozulma örnekleri (Kılıç Y.,Beyoğlu 354 ada,1 parsel, 2005)

Kârgir yapılarda kullanılan malzemelerden olan ve gözenekli bir yapıya sahip olan taşlarda, su emmeye veya kesitteki suya bağlı olarak ortaya çıkan temel sorunlardan biri de donmadır. Doğal taşlardaki donma sonucu tahribat düzeyi, malzemenin içerdiği su miktarı, gözenek sisteminin yapısı, suya doyma derecesi, ortalama gözenek büyüklüğü gibi özellikler ile doğrudan ilişkilidir. Donma olayındaki asıl tahripkâr unsur, donma ve çözülmenin kısa aralıklarla sürekli tekrarı ile oluşmaktadır.[87]

Su etkisine bağlı olarak oluşan bozulmanın bir diğer nedeni de CO2 ve çeşitli tuzları içeren ve kimyasal bakımdan aktif olan yağmur suyunun havadaki gazlarla birleşmesi sonucu oluşan asit etkisidir. Atmosferi kirleten sanayi artıkları, ısınma sistemleri, motorlu taşıtlardan çıkan zararlı gazlar yapıların üzerinde kirli bir tabaka oluşmasına, ayrıca taşları eriten asit yağmurlarına neden olmaktadır. Kirli havada bulunan CO2 gibi gazlar, kendi başlarına reaksiyon vermedikleri halde bir

[86] Ahunbay Z. , 1996. Tarihi Çevre Koruma ve Restorasyon, Yapı Yayın, s: 46

[87] Eriç M. ,Taş Yapıların Yenileme Çalışmalarında Beton Malzemenin Özellikleri Açısından Kullanılabilirliğinin Araştırılması, T.A.Ç. Vakfı Dergisi, s: 61

su kaynağı ile karşılaştıklarında taşları eriten asit bileşikleri oluşturmakta, taşların yüzeyinde tuzların kristalleşmesine neden olmaktadır. Su, taşların yüzeyinde biriken bu tuzlarla reaksiyona girerek , çözünmelerine neden olmakta, böylece ıslanan yüzeylerde bezemeler, asitin aşındırıcı etkisi ile ayrıntılarını yitirirken, cephelerde, kara, geçirimsiz bir tabaka oluşturmaktadır. Tüm bu etkenler ile taş malzemelerde, bünyesindeki ayrışmalara bağlı olarak kabuklanma, kavlama, çatlama ve parçalanmalar ortaya çıkmaktadır.[88]

Fotoğraf 2-6. Su etkileri oluşan bozulma örnekleri (Kılıç Y.,Beyoğlu 354 ada,1 parsel, 2005)

Kârgir yapılarda suyun etkisi ile oluşan bozulmaları üç ana başlıkta toplayabiliriz:

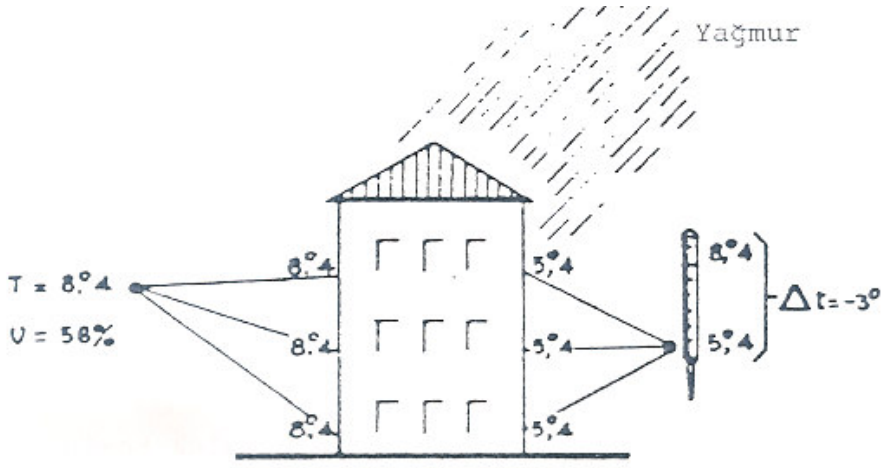
1. Yağışlardan kaynaklanan bozulmalar
2. Rutubet, nem ve dondan kaynaklanan bozulmalar
3. Zemin suyunun değişmesi sonucu, zemin oturmalarının oluşması

[88] Ahunbay Z. , 1996. Tarihi Çevre Koruma ve Restorasyon, Yapı Yayın, s: 57

Yağışlardan Kaynaklanan Bozulmalar

Yağışlar; taş, tuğla gibi kârgir yapı malzemelerinin, yüzeylerine çarpan suyu emmesiyle, malzeme içerisinde rutubet oluşumuna ve zamanla sıcaklık farklılıklarından dolayı malzeme bozulmalarına neden olur. Yağışların, malzeme bozulmasına yol açmasının bir diğer sebebi de, havadaki zararlı kimyasalları taşımasıdır. Cephe yüzeylerinde yer alan taşların bünyesinde bulunan kalsiyum karbonat ve kalsiyum sülfat, yağmur suları ile eriyerek kısmen kabuklar halinde dökülür. Bu olayın devamlı olması, taş yüzünün renklenmesine ve taşın mekanik ve kimyasal aşınmasına neden olur. Yine kireç taşları da karbondioksit içeren sular etkisiyle kabuklanarak dökülürler. Ayrıca yağmurlar, bağlayıcıları kil olan kum taşları gibi taşların bünyesindeki yumuşak kısımların dağılmasına ve taştan ayrılmasına neden olur.[89]

Yağmur suyu ayrıca, dış yüzeyde soğumaya neden olarak iç yüzeyle dış arasındaki sıcaklık farkını arttırır ve bu da iç yüzeyde yoğuşmayla nem oluşması sonucunu doğurabilir.[90]



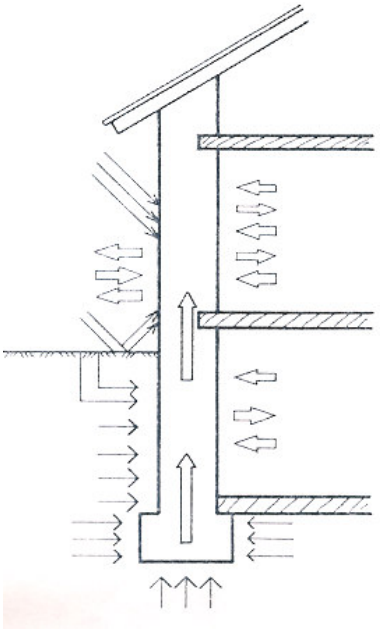
Şekil: 2.2. Yağmur suyunun cephede soğumaya neden oluşu (Kuzuimamlar D., 1995)

[89] Öner E. , 1992. Tarihî Yapılarda Strüktür Sağlamlaştırma Yöntemleri , Yüksek Lisans Tezi , Y.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü , s:26

[90] Kuzuimamlar D. , 1995. Kârgir Tarihi Yapılarda Nem Problemlerinin Teşhis ve Çözümü, Yüksek Lisans Tezi , İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü , s: 54

Rutubet, Nem ve Dondan Kaynaklanan Bozulmalar

Nem, çoğunlukla yapı malzemelerinde yumuşatma ve don etkisi oluşturur. Yumuşatma daha çok tuğla ve kerpiç yapı malzemelerini etkiler. Taşlarda ise, ocaktan çıkarıldıkları andan itibaren nemle ilgili hasarlar başlar. Ocaktan çıkarılırken ya da şekillendirilirken taşta kılcal çatlaklar oluştuğu için, taşın su emişi kolaylaşır. Nem, yağmur, kar, çiğ, zemin suyu gibi nedenlerle yapıya her noktadan etki edebilir. Yapı, bu etkiler sırasında bünyesine bir miktar su alır. Sıcak yerlerde, suyun yapı malzemesine girip kuruması sonucu oluşan rötreler, yapı malzemesinin iç yapısını bozar. Soğuk yerlerde ise, yapı malzemesinin gözeneklerinden ve kılcal çatlaklarından giren su, donarak kama etkisi yapar ve yapı malzemesini çatlatır.[91]



Şekil: 2.3. Yapıdaki nem etkileri (Kurak M., 2005)

Kârgir yapılardaki nem (kaynağı ne olursa olsun) eğer %3 ile %5 arasında bir değerde ise yapı, kuru sayılabilir. Ancak bu sınır geçilirse duvarlarda küf ve lekelere, çiçeklenmelere, kabarmalara, bozulmalara, çatlamalara, dökülmelere neden olabilir.[92]

[91] Kurak M. , 2005. Tarîhi Yığma Binaların Risk Tespiti İçin Bir Abak Önerisi ve Galata Uygulaması , Yüksek Lisans Tezi , Y.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü , s:31

[92] Feilden B. M.'den aktaran ; Öner E. ,1992. Tarihî Yapılarda Strüktür Sağlamlaştırma Yöntemleri , Yüksek Lisans Tezi , Y.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü , s:28

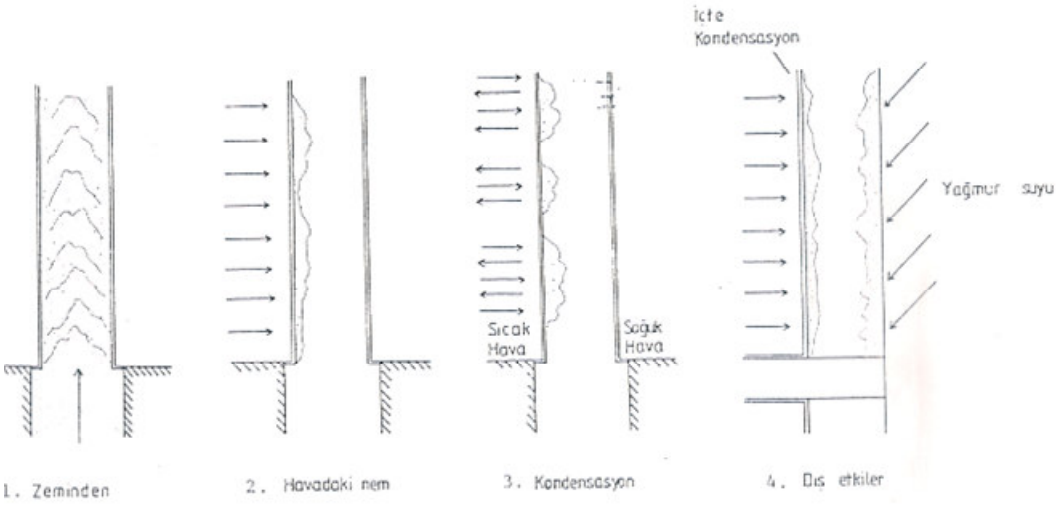
Nemin yapıda oluşmasını dört grupta toplayabiliriz:

1. Zeminden yükselen suyun oluşturduğu nem

2. Havadaki nemin yapıya girişi

3. Soğuk duvarlarda yoğuşma (kondensasyon) sonucu nemin oluşması

4. Yağmur, kar gibi dış etkenlerin ve su baskınlarının oluşturduğu nem



Şekil: 2.4. Nem oluşturan suyun yapıya giriş yolları (Öner E., 1992)

Aşırı yağmur, kar, su baskını gibi doğa olaylarının ya da doğal çevrenin bozulması sonucunda zemin suyunda yükselmeler görülebilir. Yükselen zemin suyu yapıyı temellerinden zorlayarak kılcallık ile yukarı doğru çıkmaya çalışır. Bu yolla malzeme içine giren su yapının temellerinde, döşemelerinde, duvarlarında nemin oluşmasına neden olur. Nem, zemin suyunun yükselmesi sonucu meydana geldiği gibi, havada bulunan su buharının doğrudan yapının içine girmesi sonucunda da oluşabilir. Havadaki su buharı yapıya cepheden girerek, cephede kullanılan malzemenin doluluk boşluk oranına göre içeriye doğru hareket eder.

Nemin yapıda oluşmasına neden olan bir diğer neden ise, kondensasyondur. Sıcak hava ile soğuk yüzey arasındaki yüksek ısı farkından dolayı – yoğuşma sonucu – duvar yüzeyinde nem oluşabilir. Sözkonusu nem, duvar yüzeyinden içeri doğru hareket ederek duvar yüzeyi ve bünyesinde bozulmalara neden olabilir.[93]

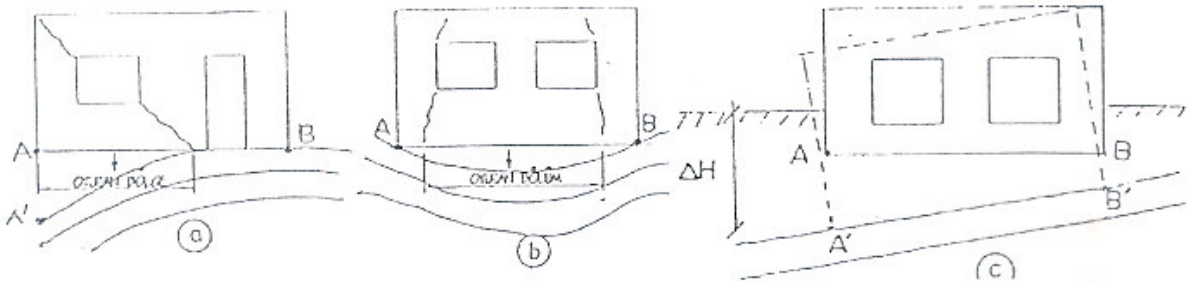
[93] Massari G.'den aktaran ; E.Öner , 1992. Tarihî Yapılarda Strüktür Sağlamlaştırma Yöntemleri , Yüksek Lisans Tezi , Y.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü , s:30

Zemin Suyunun Değişmesi Sonucu Zemin Oturmalarının Oluşması

Yığma yapılardaki duvarlar, temel oturmalarına karşı çok duyarlıdır, zemindeki oturmalara uyum sağlayamazlar. Bu duvarlar elastik deformasyon yapamadıkları için çatlar, yer altı sularının da etkisi ile zemin yapısının zayıflaması sonucu temel oturmaları oluşabilir.

Yer altı su seviyesinin değişmesi sonucunda, kuruyan zeminlerde rötre oluşur, temel oturur ve çatlaklar ortaya çıkar. Yığma yapılardaki yük sisteminin değişimi de yine oturmalara neden olabilir. Yapı çevresinin (tünel, metro, inşaat gibi) nedenlerle kazılması sonucu heyelan ve kaymalar oluşabilir ve yapının hasar görmesine neden olur. Ayrıca drenaj yetersizliği varsa yağmur ve benzeri nedenlerle zeminin sürekli olarak ıslanıp temel altına kadar inen suyun temel altını aşındırmasıyla da temel oturmaları oluşmaktadır.[94]

Yapı temelleri altında bu faklı oturmalar sonucu, duvarlarda çatlaklar oluşabilir. Çatlakların yeri, temel oturmasının olduğu yeri belirler.



Şekil: 2.5. Yığma yapılarda oturma çatlakları (Çamlıbel N., 2000)

Yer altı sularının etkisi ile, zemin yapısının zayıflaması sonucu temel oturmaları oluşur. Özellikle killerden oluşan zeminlerde, uzun bir zaman süreci içinde olan bir konsalidasyon oturması meydana gelir. Bu durumda oturmalar yavaş olur ve yapının yapımından belli bir süre sonra çatlaklar belirginleşir. Yer altı suyunun kuruması sonucunda ise, bu killerde büzülme (rötre) oluşur ve temel oturmaları bir süre daha devam eder. Bu nedenle kurak mevsimlerin sonuna doğru suyun azalması ile, artan rötre sonucu oturma çatlaklarının boyutu artar.[95]

[94] Kurak M. , 2005. Tarîhi Yığma Binaların Risk Tespiti İçin Bir Abak Önerisi ve Galata Uygulaması , Yüksek Lisans Tezi , Y.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü , s:28

[95] Çamlıbel N. , 2000. Yapıların Taşıma Gücünün İyileştirilmesi, İstanbul, s:1

2.1.3. Biyolojik Etkiler

Biyolojik etkiler; sarmaşıklar, bitki kökleri, alg ve likenler, mantarlar, yosunlar gibi bitkisel organizmalar, bakteriler gibi mikro organizmalar ve kurt, tahta kurusu gibi böcekler olarak belirlenebilir. Kârgir malzeme açısından en önemli olanları, malzemenin ufalanmasına, kesitinin zayıflamasına yol açan bitkisel organizmalar ve bakterilerdir.

Alg, yosun, ot, çiçek gibi bitkisel organizmalar, cephe yüzeyinde özellikle taşın bünyesinde bulunan tuzların zaman içinde ortaya çıkması, zeminden yükselen nemin içinde taşıdığı tuzların duvar yüzeyine yapışması, rüzgârın taşıyarak getirdiği tohumların duvar oyuklarına, boşalmış derzlere yerleşmesi sonucu oluşmakta ve bu malzemelerde mikrobiyolojik ve biyolojik bozulmalara neden olmaktadır.[96]

Birçok bakımsız binanın cephesinde otlanma ve ağaçlanma şeklinde biyolojik bozulma gözlemlenmektedir. Bu bitkiler kök ve gövdeleri ile tuğla ve taşları yerinden oynatarak, stabiliteyi bozarlarken, oluşturdukları basınç ile çatlama ve dökülmelere neden olurlar. Ayrıca nem çekerek kimyasal olaylara baz oluştururlar. Alg, yosun ve liken gibi bu ilkel bitkiler, yapı taşlarının üzerinde, özellikle korniş, harpuşta gibi yatay yüzeylerde büyürler. Rüzgârla savrulan tozların da bunların üzerinde birikmesi ile ince bir organik madde oluşur ve taşları kaplar. Ayrıca taşların üzerine yapışarak kopmasına da neden olurlar. Derz ve aralıklara kök salan ot ve ağaçlar, taşın ve derz harcının bileşimini kökler aracılığıyla toprağa dönüştürürler. Bu da malzemelerin ayrışmasına, çatlamasına, dökülmesine neden olur.[97]

Kârgir yapıda kullanılan taşların yüzeyinde, çeşitli nedenlere bağlı olarak tuzların açığa çıkması ile oluşan mikro bitkiler, makro bitkilerden daha tehlikelidirler. Renkli nokta ve lekeler halinde görülen bu canlılar, taşa fiziksel olduğu kadar kimyasal olarak ta zarar verirler. Nemli ortamda gelişen ve nem düzeyi

[96] Büyükmıhçı G. , 1997. Taş Sivil Mimarlık Örneklerinde Korumaya Yönelik Yöntem Önerileri ve Bu Yöntemlerin Kayseri Örneğinde Uygulanışı , Doktora Tezi , M.S.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü s:257

[97] Gürdal E. , 1982. Anıtlarda ve Yapılarda Kullanılmış Doğal Taşların Bozulmaları ve Korunmaları, Rölöve ve Restorasyon Dergisi, Sayı: 4, s: 29

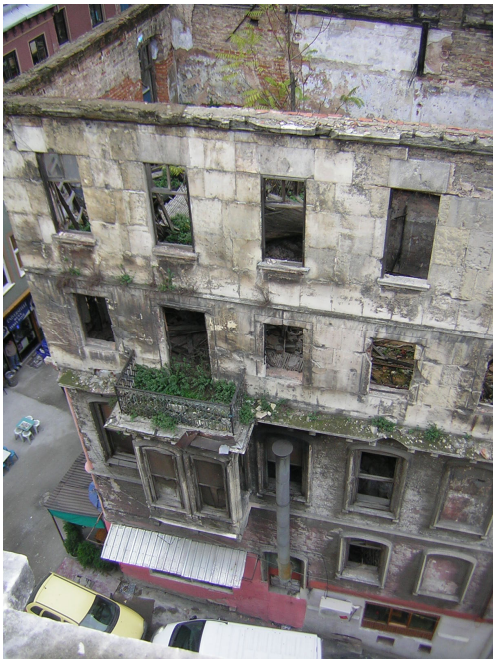
azaldığında gelişmeleri duran, ancak ortamda yeniden nem bulunduğunda tekrar gelişmelerine devam eden algler, fungiler, likenler ve mantarlar bu grup içinde yer almaktadırlar. Alglerin tümü nem çekicidir ve genellikle taşın minerallerini besin olarak kullanarak asit oluşturmaktadırlar. Yine nemli yüzeylerde oluşan yosunlar, taşın yüzeyinde kirlilik ve leke oluşturmaktan başka, kökleri ile taşa oksalik asit salgılamakta ve yüzeyde mikro çatlaklar olması halinde mekanik bozulmaya yol açmaktadırlar. Algler ve mantarların birlikte yaşama durumu olan likenler de(gri-portakal,mavi-yeşil renkte) yine ürettikleri oksalik asitle taşın bozulmasına neden olurlar.[98]

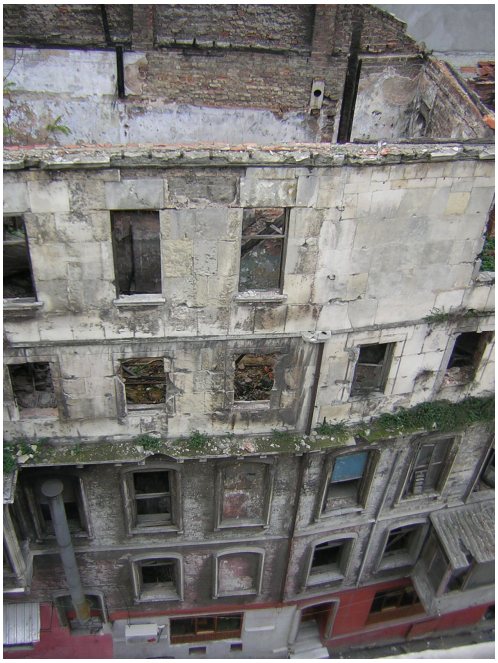
Taşa zarar veren mikro organizmalar ise sülfat ve nitrat bakterileridir. Taşları,minerallerine ayrıştırır ve zararlı tuzlar oluştururlar. Taşların üzerinde görülen yeşil, sarı, kırmızı, turuncu ve kahverengi renk değişimleri alglerin, noktasal lekeler ise fungilerin varlığını belirler. Ayrıca, yapılar üzerinde büyüyen otlar, yosunlar, toz – toprak birikmelerine neden olduklarından, bu yüzeylerde sürekli rutubet ortamı oluşur ve rutubet sonucu don etkisi yaşanır. Büyük bitki kökleri ise, taş ve tuğla derzlerine ve çatlaklara giderek onları yerlerinden oynatır[99]

Fotoğraf 2-7. Biyolojik etkiler ile oluşan bozulma örnekleri (Kılıç Y., Beyoğlu 2006)

[98] Fielden B. M. 'den aktaran; Büyükmıhçı G. , 1997. Taş Sivil Mimarlık Örneklerinde Korumaya Yönelik Yöntem Önerileri ve Bu Yöntemlerin Kayseri Örneğinde Uygulanışı , Doktora Tezi , M.S.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü , s:258

[99] Can H. , 1988. Taş Malzemeleri Koruma Yöntemleri, İnşaat ve Uygulama Dergisi, Kasım, s: 61





Fotoğraf 2-8. Biyolojik etkiler ile oluşan taş malzeme bozulmaları (Kılıç Y., Beyoğlu 354 ada, 1 parsel, 2006)

2.1.4. Zemin Hareketleri ve Depremler

Zemin Hareketleri

Yapının üzerine oturduğu zeminin mukavemetinin düşük olması ya da homojen olmaması zaman içinde yapılarda bazı hasarların oluşmasına neden olabilmektedir. Temel altındaki zemin homojen olmadığında, yapıdan gelen yükler toprağa eşit dağılmamakta böylece yapıda çatlaklar oluşmaktadır. Çevrede yapılan binalardan gelen yükler, zemindeki doğal yük dengelerini bozarak zemin hareketlerinin oluşmasında etkili olmaktadır. Bodrum yapılabilmesi için zemin suyu seviyesinin düşürülmesi de yine zemindeki yük dengelerini bozarak yapılarda çatlaklar oluşmasına neden olabilir. Oluşan çatlaklar, trafik yoğunluğuna bağlı titreşimler aracılığı ile büyümekte ve yapılarda ciddi taşıyıcı sistem sorunları yaratmaktadır.[100]

Kârgir Yapılarda Deprem Etkisi ile Oluşan Hasarlar

Kârgir yapılar, genellikle ağır ve rijit yapılardır. Ağır olmaları sonucu, etkiyen deprem kuvvetleri de çok büyük olur. Zemin hakim periyodunun yapının titreşim periyoduna yakın olduğu durumlarda rezonans söz konusu olmaktadır. Özellikle simetrik olmayan ve ağırlık ile rijitlik merkezinin farklı olduğu yapılarda deprem burulma etkisi oluşmaktadır.[101]

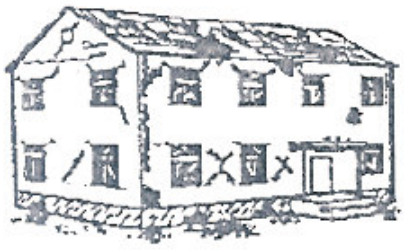
Daha önce meydana gelen depremlerden veya zemin oturması gibi nedenlerden yapıda önceden oluşmuş çatlakların binanın mukavemetini azaltması, deprem sırasında büyük hasarlara neden olabilir. Zemin oturması nedeniyle oluşan boşluklar, yapı duvarı tarafından doldurulamaz ve duvar askıda kalır. Bu durumda oluşan çatlaklar yukarı doğru azalarak devam eder. Deprem, genellikle yapı içindeki saklı zayıflıkları arar ve bu noktalardan yayılarak yapıya daha fazla zarar verir. Kötü işçilik, hatalı onarım ve kalıcı önlemlerin yokluğu, deprem sırasında yapının daha fazla hasar görmesine neden olur. Deprem sırasında yapının strüktürel dayanıklılığı, malzeme ve işçilik ile doğrudan bağlantılıdır.[102]

---

[100] Ahunbay Z. , 1996. Çevre Koruma ve Restorasyon , Yapı Yayın , İstanbul , s: 38

[101] Namlı M. , 2001. Tarihi Yapıların Temel Sistemleri ve Temel Takviyesi Yöntemleri, Yüksek Lisans Tezi, İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, s: 49

[102] Gazneli Ş. , 1998. Hasar Görmüş Yapıların Çelik Malzeme Kullanılarak Taşıma Güçlerinin İyileştirilmesi , Yüksek Lisans Tezi , Y.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü , s:55

KAGİR BİNALARIN HASAR SINIFLAMASI	
	Düzey 1: İhmal edilebilir çok az hasar **(strüktürel hasar yok, çok az strüktürel olmayan hasar)** Bazı duvarlarda çok ince çizgisel çatlaklar Sadece sıvalardan küçük parçaların düşmesi Bazı yerde duvarların alt kısmında gevşek taşların düşmesi
	Düzey 2: Orta seviyede hasarlar **(çok az strüktürel hasar, orta seviyede strüktürel olmayan hasar)** Birçok duvarın düzlemi içindeki çatlaklar oluşması Büyük boyutlu sıva parçalarının düşmesi Bacalarda kısmi yıkılma
	**Düzey 3: Ciddi derecede ağır hasarlar** **(orta seviyede strüktürel hasarlar, ağır strüktürel olmayan hasar.)** Birçok duvarda geniş ve yaygın çatlaklar Çatı kiremitlerinin kopması Bacaların kopması Strüktürel olmayan elemanlarda kopma (bölücü, kalkan duvar.)
	Düzey 4: Oldukça ağır hasarlar **(ağır strüktürel hasarlar, oldukça ağır strüktürel olmayan hasarlar)** Duvarlarda çatlamış blokların düzlemi dışına kayması, Çatı ve katlarda kısmi strüktürel bozulmalar
	Düzey 5: Yıkılma **(çok ağır strüktürel hasarlar)** Bütün veya bütüne yakın yıkım

Şekil: 2.6. Kârgir binaların hasar sınıflaması (European Macroseismic Scale, 1998)

Zemin hareketleri ve depremlerin etkisi sonucu oluşan bozulma şekilleri; duvar yüzeyindeki çatlaklar, bağlantısızlık ve ezilmeler ile temelde çökme ve oturmalar olarak iki başlık altında örneklendirilmiştir.

Duvar Yüzeyindeki Çatlaklar, Bağlantısızlık ve Ezilmeler

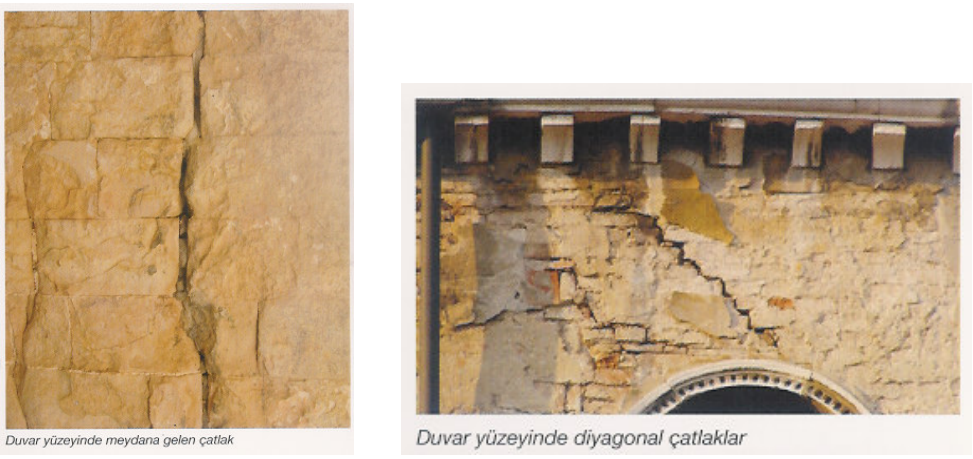
Duvar üzerine etkiyen düşey yükler ve deprem hareketleri duvar üzerinde oluşabilecek mikro çatlakların hızla büyümesine neden olur. Yığma sistemden kaynaklanabilecek hasarların yanı sıra ilave yükler, boşluklar ve oyuklar, kullanılan harçların yapısında meydana gelen bozulmalar duvar üzerinde hasarlara yol açabilmektedir. Duvarın yapımında kullanılan taş, tuğla gibi yapı malzemesinin düşük mekanik özelliklere sahip olması duvar üzerinde zaman içinde ezilmelere yol açabilir. Bu gibi nedenlerden dolayı duvarlarda oluşacak hasarlar, aşağıdaki şekilde gruplandırılabilir:

• Düşey yüklerin artışı sonucu tuğlaların kırılması ve / veya derzlerin ezilmesi, ufalanması

• Deprem etkileri nedeniyle düzlem içi ve dışı kuvvetler sonucunda çatlakların oluşması

• Kesme kuvvetlerinin artması sonucu kayma çatlaklarının oluşması

Duvar üzerindeki mevcut yükler, duvarın görsel durumu, hasar tipleri incelenmeli, duvarın basınç dayanımını belirleyebilmek için karotlar alınarak mekanik deneyler yapılmalıdır. Karotların incelenmesinden sonra uygun onarım ve güçlendirme teknikleri tespit edilmelidir. Mevcut malzemelerin kimyasal ve mekanik özellikleri belirlendikten sonra bu malzemeler ile uyum sağlayacak mekanik ve kimyasal özelliklere sahip onarım malzemeleri seçilmelidir.



Fotoğraf 2-9. Duvar yüzeyinde oluşan hasar biçimleri (BASF-YKS, 2007)

Temelde Çökme ve Oturmalar

Temellerde meydana gelen çökme ve oturmaların nedenleri:

• Zemin taşıyıcı gücünün düşüklüğü
• Zemin yapısında zamana bağlı olarak gerçekleşen değişmeler
• Trafiğin neden olduğu titreşimlerin etkisi
• Temele iletilen yüklerde artma (kat ilaveleri ya da kullanım amacının değişmesi)
• Çevrede var olan diğer temel inşaatları olarak özetlenebilir.

Temel oturmalarının meydana gelmesi, taşıyıcı sistem üzerinde ilave kesit zorlamalarının oluşmasına neden olur. Bu sebeple üst yapıda dönmeler, farklı noktalarda çatlaklar ve yarılmalar oluşur. Hasar tespiti aşamasında ilk olarak oturmaların nedenleri araştırılmalıdır. Yapıda meydana gelen dönmeler, çatlaklar, oturmalar, zaman içerisinde yapı taşıyıcı sisteminde yapılan ilaveler ve eksiltmeler incelenmeli, yeterli miktarda karotlar alınarak mevcut malzeme dayanımları tespit edilmelidir. Toplanan bu veriler değerlendirilerek hasarların nedenleri belirlenebilir. Yapının ya da komşu yapıların kanalizasyon sızıntıları da zeminin zaman içerisinde yumuşayarak taşıma gücünü yitirmesine ve binanın oturmasına neden olabilir. Sismik hareketler sonucu zemin sıvılaşması sonucu oturmalar oluşurken, araç trafiği nedeniyle titreşimler de yapının temellerine zara verebilir. Yapıya sonradan ilave edilen katlar ya da aşırı yükleme nedeni ile temelin taşıma gücü aşılabilir ve oturmalar gözlenebilir.

Zayıf zemin nedeni ile binanın dönmesi

Oturmalara bağlı olarak oluşan çatlaklar

Fotoğraf 2-10. Oturmalar ile oluşan hasar biçimleri (BASF-YKS, 2007)

Diğer Etkiler

Doğal olayların oluşturduğu nedenler;ısı etkileri,su etkiler,biyolojik etkiler ve zemin hareketleri alt başlıklarında toplandıysa da malzemenin zaman içinde taşıdığı yüke bağlı olarak iç gerilmeler ve ezilmeler biçiminde yorulması ile oluşan malzeme yorulmalarını,kuşların yapı üzerindeki konmaya elverişli yerlerde yuvalanarak fosforik ya da nitrik asit ihtiva eden dışkılarını burada bırakmaları ve bu dışkıların,taşlarla reaksiyona girerek kalsiyum fosfat ve bazı nitratlar oluşturması olayını ve yapı yüzeylerinin rüzgâr etkisine bağlı olarak aşınmalarını bu grupta değerlendirmek mümkündür.

2.2. BÜNYESEL NEDENLER

Kârgir yapıların bozulma nedenlerinden biri olan bünyesel etkenleri iki ana başlık altında incelemek mümkündür:

1. Malzemeye bağlı bozulmalar
2. Detay hataları

2.2.1. Malzeme bozulmaları

Kârgir yapılarda malzeme bozulmaları beş ana başlık altında incelenebilir:

- Taş malzeme bozulmaları
- Tuğla malzeme bozulmaları
- Harç ve sıva bozulmaları
- Metal malzeme bozulmaları
- Ahşap malzeme bozulmaları

Taş Malzeme Bozulmaları

19.yy kârgir konut mimarisinde en çok kullanılan doğal taşlar, küfeki taşı, kumtaşı, od taşı, mermer ve malta taşıdır. Taşıma kolaylıkları da göz önünde bulundurularak genellikle yakın çevredeki taş ocaklarından çıkarılan taşlar kullanılmıştır.

Yapı için uygun olmayan durumlarda da yakın çevredeki taş ocaklarından çıkarılan taşların kullanılması, yapılarda ayrışmalara neden olmuştur. Ayrıca ocaklardaki üretim teknolojisinin düzeyine bağlı olarak ortaya çıkabilecek bazı sorunlar da vardır. Gözle görülemeyecek kadar ince çatlakları olan kütüklerden elde edilen taşlar kullanıldığında, bu taşlar yapıda çok çabuk tahrip olurlar.

Taşlar doğadan toplanarak ya da ocaklar açılarak elde edilir. Doğadan toplanan taşların uzun süre güneş ve atmosfer koşullarına maruz kalmaları, bağlayıcı harç ile aderans sağlama özelliklerini azaltır. Bu taşlar yapıda kullanıldıklarında çok çabuk parçalanır ve dağılırlar. Ocaklardan çıkarılan taşlar ise patlayıcılarla elde edilirse taşlarda kılcal çatlaklar oluşabilir. Oluşan bu çatlaklar sonucu taşın mekanik dayanımı azalır, bünyesine su alması ve don – çözülme etkisi ile bozulmasına yol açar.[103]

Taşın minerolojik yapısı itibarıyla bünyesel dayanıklılığı yeterli olsa bile, bazen ona uygun olmayan kimyasal yapıdaki harçlarla birlikte kullanımı durumunda da sorunlar çıkabilir. Harçların içerdikleri iklimsel nedenler ve rutubetten dolayı oluşabilecek kimyasal reaksiyonlarla taşa zarar vermemeli, özellikle restorasyonlarda çimentolu harç kullanımıyla taşta oluşabilecek tahribatlara karşı çok dikkatli olunmalıdır.[104]

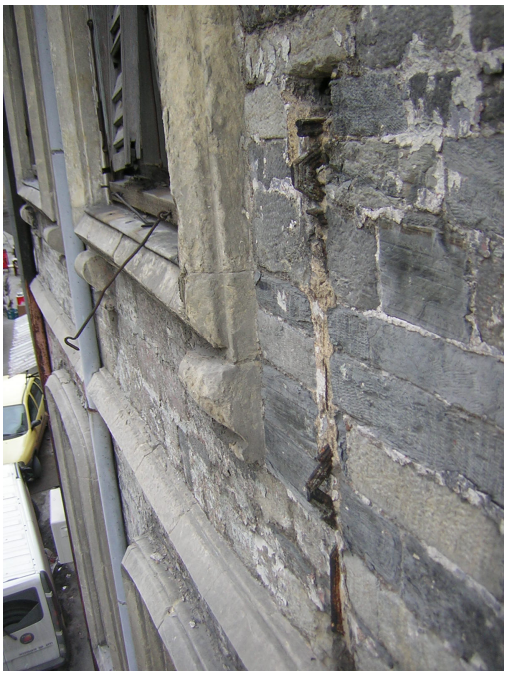
Ayrıca, bağlantı elemanı olarak kullanılan metal kenetlerin açık hava koşullarına maruz kalması gibi detay hataları sonucu hacim genişlemeleri ile, taş malzemelerde çatlamalara, parçalanmalara neden oluşu da bölgede sıkça karşılaşılan malzeme bozulmalarındandır.

---

[103] Kurak M. , 2005. Tarîhi Yığma Binaların Risk Tespiti İçin Bir Abak Önerisi ve Galata Uygulaması , Yüksek Lisans Tezi , Y.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü , s:33

[104] Eriç M. ,Taş Yapıların Yenileme Çalışmalarında Beton Malzemenin Özellikleri Açısından Kullanılabilirliğinin Araştırılması, T.A.Ç. Vakfı Dergisi, s: 61

Fotoğraf 2-11. Taş malzeme bozulmaları örnekleri(Kılıç Y., Beyoğlu 354 ada, 1 parsel, 2006)



Fotoğraf 2-12. Taş malzeme bozulmaları örnekleri(Kılıç Y., Beyoğlu 354 ada, 1 parsel, 2006-2007)

Tuğla Malzeme Bozulmaları

Tuğla; killi toprak çıkarılıp hamurun hazırlanması, şekillendirilmesi, kurutulması ve fırınlandırılması olmak üzere dört aşamada üretilir. Tuğla üretilirken içerisinde büyük parçalar bulunması tuğlanın yapısını bozar. Tuğlanın açık havada kurutulması aşamasında ise havanın çok sıcak olması tuğla yüzeyinin içine nazaran daha çabuk kurumasına neden olacağından değişik rötre ve kılcal çatlaklar oluşur. Yeterince kurutulmamış tuğlalarda pişirme sırasında kılcal çatlaklar oluşur. Pişirme sırasında tuğla içinde kömür gibi maddeler varsa bunlar yanar, gaz çıkararak tuğla içerisinde boşluklar oluşturur ve tuğlanın yapısını bozar. Fazla pişen tuğla büzülür, az pişen ise yeterince sert olmaz ve atmosfer koşullarında çabuk aşınır. Duvar örgüsünde kullanılan tuğlalar çok boşluklu ise aşırı su emer ve tuğla suya doyar. Suya doymuş tuğla, harcın suyunu ememediği için harçla iyi aderans sağlayamaz ve duvarlar yeterli mukavemete ulaşamazlar. [105]

Tuğlalar oksitlenmiş malzemeler olduklarından kimyasal reaksiyona girerek bozulmaya uğramazlar. Ancak sudan korunmadıkları zaman su etkisiyle yumuşar ve dağılırlar.Tuğlanın çok su emmesi harcın suyunu emmesine yol açacağından, harcın sertleşmesine ve tuğlaya tam olarak yapışmasına engel olur. Bu şekilde örülen duvarlar gerekli mukavemeti sağlayamaz. Tuğla yapılar zemin suyu, rutubet ve yağışlardan korunmuş olmalıdır. Bu detaylara dikkat edilmediği durumlarda suyun tuğlayı yumuşatma etkisinin yanında daha tehlikeli olan don etkisinde bırakır. Tuğlanın içindeki boşluk ya da gözeneklere giren su donarak tuğlayı çatlatır ve tuğla zaman içinde parçalanarak yok olur. Çeşitli bitkilerin tuğla yapıların üzerlerinde büyümesi köklerinin malzemeyi parçalamasına ve nemli bir ortam oluşmasına sebep olur. Hayvanların özellikle kuşların bıraktığı dışkılar yapılarda nemli bir ortam yarattığından tuğlanın çözülmesine ve don etkisinde de kalmasına yol açar. Hatalı detay kullanımı, bakım onarım eksikliği ve vandalizm ise, doğrudan insanlardan kaynaklanan bozulma nedenleridir.[106]

---

[105] Özışık G. , 2000. Yapı Mühendisliğinde Tuğla Elemanlar ve Yapı Sistemleri, Birsen Yayınevi, İstanbul, s:83

[106] Keser Ü. ,2000. Kârgir Yapılarda Hasar Nedenleri , Yüksek Lisans Tezi , Y.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü , s:15-16

Fotoğraf 2-13. Tuğla malzeme bozulmaları örnekleri (Kılıç Y., Beyoğlu , 2005-2007)

Harç ve Sıva Bozulmaları

Dış cephede kullanılan sıvalarda yağmur etkisi ve sıcaklık değişimi nedeniyle sürekli ıslanıp kuruma sonucu termal hareket meydana gelir ve sıvada çatlamalara yol açar. Zeminden yükselen nem etkisi altındaki duvarlarda suyun buharlaşmasıyla yüzeye sürüklenip kristalleşen tuzlar sıvaların parçalanıp dökülmesine neden olabilirler. Geçirimsiz taşların arasındaki harçlar buharlaşmaya uygun yerler olduğu için su etkilerinden daha fazla etkilenirler. Yüzeye yakın bölümlerde erozyonlar meydana gelir. Onarımlarda gözenekli blok malzemelerin arası geçirimsiz harçla doldurulursa buharlaşma etkileri blok malzeme yüzeylerinde toplanacağından daha fazla hasar ortaya çıkar. Kârgir yapı elemanlarında kullanılan harçlar su köprülerini oluştururlar, harçların bütününde kalın tabakalar halinde kullanılması kuruma sonucu daha fazla deformasyona sebep olur. Ayrıca nem ve ısı geçişi açısından yapı elemanın homojen olarak çalışmasını engeller. Yapılacak olan restorasyon çalışmalarından kullanılacak harcın iyi analiz edilmemesi, yanlış malzeme kullanılması hasar nedenidir.[107]

Fotoğraf 2-14. Harç ve sıva bozulmaları örnekleri (Kılıç Y., Beyoğlu , 2005-2007)

[107] Keser Ü. , 2000. Kârgir Yapılarda Hasar Nedenleri , Yüksek Lisans Tezi ,Y.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü , s:23

Fotoğraf 2-15. Harç ve sıva bozulmaları örnekleri (Kılıç Y., Beyoğlu 354 ada, 1 parsel , 2005 - 2006)

Harç ve sıva bozulmaları sonucunda ortaya çıkan bozulma şekilleri, sıvaların dökülmesi ve derzlerin boşalması örneklerinde ele alınmıştır.

Sıvaların Dökülmesi

Zeminden kapiler etki ile yükselen su, duvar yüzeyinde buharlaşırken bünyesindeki çözünmüş tuzlar kristalize olarak gerek malzeme boşluklarında gerekse sıva yüzeyinde birikerek tuz kusmalarına neden olurlar. Duvar içinde yükselen ve buharlaşan tuzlu su miktarına bağlı olarak zaman içerisinde kristalize olan tuzlar sıva içerisinde basıncın artmasına, tuğlaların ve sıvanın patlamasına neden olurlar.

Bu durumlarda yapılacak inceleme ve gözlemler:

• Görsel analiz

• Sülfat tuzlarının araştırılması (X ışını ile defraktometrik ve ısıl analiz)

• Nem analizi (Numunenin nem miktarı ve bu numunenin suya batırıldığında alabileceği azami su miktarı belirlenir.)

• Tuzların varlığı (Elektriksel iletkenlik tespit edilerek klorür, sülfat gibi tuzların varlığının etkileri değerlendirilir.)

• Tuz tipi (Tuzların tipi ve miktarları eriyebilme ve iyonik kromotografi yöntemleri ile hassas olarak belirlenebilir.)[108]

Tuğla yüzeyinde tuz kusması (çiçeklenme)

Fotoğraf 2-16. Sıva dökülmesi-çiçeklenme (Kılıç Y. Beyoğlu 354 ada 1 parsel 2006, BASF-YKS 2007)

[108] BASF – YKS Yapı Kimyasalları – Tarihî Yapı Onarım ve Güçlendirme Rehberi , s:7

Derzlerin Boşalması

Yığma duvarlarda yer alan derzler çevresel etkilere karşı korunmasız oldukları için duvarın en zayıf bileşenini oluştururlar. Zaman içerisinde sürtünmelere, darbelere, rüzgârlara, su ve çeşitli kimyasallara maruz kalan duvar yüzeylerinde derzler aşınmaya başlar ve bir süre sonra tamamen boşalabilir. Derzlerin zarar görmesi ile duvarın bünyesine daha çok yabancı madde (su ve asit gibi) girerek duvarın içten içe zayıflamasına neden olur. Derz yapımında kullanılan harcın aşırı büzülerek çekilmesi, duvar üzerine yapılan aşırı yüklemeler gibi nedenlerle de derzler zarar görebilir.

Derz malzemesinin zarar görmesi temel olarak, aşağıdaki nedenlerle gerçekleşir:

• Donma – çözünme etkileri

• Asit yağmuru gibi kimyasal etkiler

• Derz yüzeyinde nem değişimi ile tuzların kristalize olması[109]

Derzlerin zaman içerisinde boşalması

Derz boşalmasına örnek detay

Derz bozukluklarına bağlı olarak tuğlaların ufalanması

Fotoğraf 2-17. Derz boşalması örnekleri (Kılıç Y. Beyoğlu 2006, BASF-YKS 2007)

[109] BASF – YKS Yapı Kimyasalları – Tarihî Yapı Onarım ve Güçlendirme Rehberi , s:8

Metal Malzeme Bozulmaları

Metaller, serbest elektronlarla çevrili iyonatomlardan meydana gelmiş bir kristal sistemi olup, homojen dokulu, katı ve sıvı halde özelliklerini değiştirmeyen, inorganik esaslı, demir, bakır, alüminyum, çinko, kurşun gibi çeşitli yapı malzemeleridir. Metaller yapıda, taşıyıcı, kaplama, doğrama ve tesisat malzemesi olarak kullanılmıştır.

Metallerde rastlanan başlıca bozulma sebebi korozyondur. Bunun yanında canlı varlıklardan ve ısı etkisinden kaynaklanan bozulmalara da rastlanır. Korozyon, metallerin başka bir madde ile kimyasal ve elektro kimyasal reaksiyona girerek bozulması olarak tanımlanır. Korozyon oksitlenme ve elektro kimyasal olmak üzere iki çeşittir. Kursun, bakır, çinko ve alüminyum başka maddelerle temas etmediği sürece yüzeylerinde ince bir oksit film tabakası meydana getirir. Bu tabaka metalin daha fazla bozulmasını engeller. Bu tabaka "patina" ismi ile bilinir. Yüzeysel tabakalar (pas), lekeler ve çukurcuklar ve derinlemesine olmak üzere korozyon etkileri çeşitli şekillerde görülür.[110]

Asit yağmurları, hayvan dışkıları anot ve katot arasında reaksiyonun sürmesine neden olur. Havanın nemlilik derecesi ve ısısı, korozyonu hızlandıran etkenlerdir. Metaller yapıda kullanılan diğer elemanlara göre daha soğuk olduklarından bu elemanlar üzerinde yoğuşma daha çok meydana gelir. Dış koşullara açık kullanılan metaller korozyon sonucunda kendilerinin bozulmasının yanında birlikte kullanıldığı malzemeyi de etkiler temizlenmesi imkânsız pas lekeleri oluştururlar. Demir malzeme ise paslanınca hacminin genişlemesi sonucu yapıda kullanıldığı yerlerde saplandığı malzemenin çatlamasına, parçalanmasına yol açar. Malzemeye bakım yaparken patina tabakasının temizlenmesi malzemeyi tekrar aynı etkiye maruz bırakır ve malzemenin kısa sürede aşınıp yok olmasına yol açar. Bunun yanında dış koşullara açık kullanılan malzemeyi korumak için yapılan boyalar kesintisiz yüzey oluşturmalıdır. Zamanla bozulan ve bakım yapılmayan boyalar metalin normalden daha fazla hasar görmesine neden olur.[111]

---

[110] Keser Ü. , 2000. Kârgir Yapılarda Hasar Nedenleri , Yüksek Lisans Tezi ,Y.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü , s:24

[111] Kuzuimamlar D. ,1995. Kârgir Tarihi Yapılarda Nem Problemlerinin Teşhis ve Çözümü, Yüksek Lisans Tezi , İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü , s:28

Fotoğraf 2-18. Metal malzeme bozulmaları örnekleri (Kılıç Y., Beyoğlu 2005-2007)

Ahşap Malzeme Bozulmaları

Ahşap, ağacın gövde eksenine paralel, selüloz liflerinden ve bunları birbirine bağlayan amorf bünyeli "linyin" denilen maddeden meydana gelir. Selülozun suya çok düşkün olması ve hücreler içindeki boşlukların varlığı ahşabın hava etkisinden ve içinde bulunduğu ortamın koşullarından etkilenerek zarar görmesine yol açar. Ahşabın fiziksel özelliklerinin incelenmesi ve tanımlanması oldukça güçtür. Mekanik dayanım, ahşabın yoğunluğuyla orantılı olarak artar. Ağaç kesildiği zaman bütün suyunu kaybetmez. Zamanla suyu buharlaşan, ağacın hacmi azalır. Buna karşı kurumuş ağacın su almasıyla hacmi artar. Bu olaya ahşabın çalışması denir. Nem, su, zararlı biyolojik varlıklar, mikroorganizmalar ahşabın zarar görmesine yol açan en önemli unsurlardır. Ahşap yapı elemanına su bir kaynaktan ulaştıktan sonra doğrudan ahşaba temas etmese de kapilarite ile ahşaba kadar uzanır, ayrıca higroskopik olması nedeniyle ahşap, ortamdaki nemi çeker. Çatı makaslarında ve çerçeve sistemlerde kullanılan ahşabın nem içeriği, çatının akması veya havanın nemliliğinin dalgalanması gibi nedenlerle değişir. Bu da ahşabın boyutsal deformasyona uğramasına ve birleşik noktalarında ek gerilmelere neden olur.[112]

Ağaçta hastalık, ahşap dokuyu yapan temel gerecin yani gözenin ve göze zarının sağlığını yitirmesi, bozulmasıdır. Nemli ağaç veya nemli ortamda bırakılan ağaç, mikroorganizmalar sebebi ile bozulmalara uğrar. Mantar nedeni ile ağaçlarda çok yönlü bir çürüme baş gösterir. Aydınlık ve kuru havadar ortamlarda mantarlar, yaşam olanağı bulamazlar. 5º C ve 27 ºC arasındaki sıcaklık ile %15 ile %27 arasındaki ağaç nemi, mantarın gelişmesine ve yayılmasına en uygun ortamdır. Yeterli önlem alınmadığı durumlarda bu mantarlar ağacı kısa sürede parçalar, ahşabın rengi demir pasını andıran kahverengine dönüşür. Ahşap ateşe duyarlı bir malzeme olmasının yanında ateşe çelik ve betondan daha dayanıklıdır. Yapıda yangının başlamasının asıl nedeni ahşap değildir ve ısı geçirmeme, kömürleşme özelliğiyle ahşap yangına dayanıklıdır. Ahşap yapılarda hatalı detaylandırma, bakımsızlık da insanlardan kaynaklanan bozulma nedenlerindendir. [113]

---

[112] Keser Ü. 2000. ,Kârgir Yapılarda Hasar Nedenleri , Yüksek Lisans Tezi ,Y.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü , s:31

[113] Erdoğmuş A. , 1992 , 'Ahşabı Yeniden Tanımalıyız' , Aylık Kültür Sanat Dergisi , Yapı / 146 , Yapı Endüstri Merkezi Yayınları , İstanbul

Fotoğraf 2-19. Ahşap malzeme bozulmaları örnekleri (Kılıç Y., Beyoğlu 2007)

2.2.2. Detay Hataları

Kârgir yapılarda, uygulamacıların hatalı uygulamaları ya da olanaklarının kısıtlı olması sebebiyle detaylarda çeşitli yanlışlıkların yapılması sonucu bazı bozulmalar görülebilir.

Farklı fiziksel ve kimyasal özellikleri olan gereçlerin bir arada kullanılması, detay hatalarının bir örneğidir. Bakır - kurşun, alüminyum, çinko, kumtaşı - kireçtaşı, sert harç – yumuşak taş, sert taş – yumuşak harç gibi malzemeler birlikte kullanıldıklarında, çeşitli bozulmaların oluşması kaçınılmazdır. Mimarî elemanlarda bağlantı maddesi olarak kullanılan demir kenetlerin, dış koşullara maruz kalması, korunmalarına yönelik önlemlerin yetersiz kalması, yine bozulmalara neden olan detay yanlışlıkları olarak görülebilir. Benzer şekilde çatılarda kaplama işlerinin yetersiz ve yanlış uygulamaları ile malzeme ölçeğindeki bozulmaların yanı sıra yapıya su girişi ile nem oluşması da yapısal bozulmaları hızlandırıcı etkenler olarak dikkate alınmalıdır.[114]

Farklı özellikli malzemelerin bir arada kullanılması ve uygulama detaylarının hatalı oluşu, yapıda malzeme bozulmalarına yol açması yanında, yapıyı direkt olarak dış etkenlere maruz bırakıp yapısal bozulmalara da neden olacağından, yapım ve onarım aşamalarında özellikle dikkat edilmesi gereken unsurlardandır.

Fotoğraf 2-20. Detay hatalarından kaynaklanan bozulma örnekleri (Kılıç Y., Beyoğlu 2007)

[114] Öner E. , 1992. Tarihî Yapılarda Strüktür Sağlamlaştırma Yöntemleri , Yüksek Lisans Tezi , Y.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü , s:43

2.3. İNSANA BAĞLI NEDENLER

Beyoğlu bölgesi 19.yy konut mimarisi örneklerinin başlıca bozulma sebeplerini, insanlardan kaynaklanan nedenler oluşturur. Bölgenin sosyo – ekonomik yapısının değişimi, yeni sosyal yapıyı oluşturan kullanıcıların bireysel gereksinimleri doğrultusunda yaptıkları fiziksel müdahaleler ile sivil mimarlık örnekleri, karakteristik özelliklerini kaybederek hızla bozulmaya, yok olmaya başlamıştır. Bölge yapılarının, insana bağlı bozulma nedenlerini bireysel ve toplumsal nedenler olarak iki ana başlıkta toplamak mümkündür.

2.3.1. Bireysel Nedenler

Yapıların bozulmasında etkili olan önemli faktörlerden biri, insanların bilinçli veya bilinçsiz olarak neden olduğu bireysel eylemlerdir. Yapıyı oluşturan öğelerin yerinden sökülmesi, yüzey malzemelerinin değiştirilmesi gibi eylemler, yapım, onarım, bakım hataları, insanların bireysel ihtiyaçlarına paralel olarak yaptıkları değiştirici müdahaleler ve ilk yapım hatalarından kaynaklanan hasarlar olarak özetlenebilecek ferdî nedenlere bağlı olarak gelişen bozulmalar, daha çok tek yapı ölçeğinde oluşmakta ve orijinal plan ve cephe karakterlerinin değişmesiyle sonuçlanmaktadır.[115]

Yapı bozulmalarına sebep olan bireysel nedenler, bakımsızlık, yapım onarım hataları, değiştirici müdahaleler başlıkları altında incelenebilir.

Bakımsızlık

Bakımsızlık, özellikle konutlarda periyodik bakım gerektiren bölümlerin uzun süre onarılmamalarına bağlı olarak ortaya çıkan ve yapılarda bozulma sürecini hızlandıran temel bozulma nedenlerindendir.

Yapılardan yağmur ve kar sularının uzaklaştırılması, sıva tamirleri, çatı aktarımları, duvar diplerinde yetişen ot ve benzeri bitkilerin temizlenmesi gibi cephe ile ilgili önlemler ve iç mekânların havalandırılmaları, işlevlerini yitiren

[115] Büyükmıhçı G. , 1997. Taş Sivil Mimarlık Örneklerinde Korumaya Yönelik Yöntem Önerileri ve Bu Yöntemlerin Kayseri Örneğinde Uygulanışı , Doktora Tezi , M.S.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü s:260

malzemelerin asıllarına uygun şekilde değişimleri gibi basit müdahalelerin zamanında yapılmaması, yapılarda müdahalesi son derece güç ve yüksek maliyet getiren bozulmaların oluşması sonucunu doğurmakta, hatta kısmî yıkımlara neden olmaktadır. Oysa bu tip müdahaleler, maliyetleri fazla olmadığı gibi, yapının ömrünü uzatacak temel eylemlerdir.

Yapım Onarım ve Bakım Hataları

Yapıda, bozulmanın asıl kaynağını belirlemeden yapılan, bozulmanın nedenini değil sonucunu ortadan kaldırmaya yönelik yanlış onarımların, zaman içinde oluşturduğu bozulma nedenleridir.

Konuda uzmanlaşmış mimar ve ustalar tarafından, uygun malzeme ve teknikle gerçekleştirilmeyen onarımlar, hasar nedenlerinin ve bozulma sürecinin kavranması ve onarımlarda kullanılacak malzeme seçiminde, malzemelerin fiziksel ve kimyasal uyumlarına dikkat edilmesi gibi temel prensiplere dikkat edilmeden bilinçsizce gerçekleştirildiği için, kaba tamirden öteye geçmemekte ve yapılarda yeni bozulma nedenlerinin oluşması ile sonuçlanmaktadır.[116]

Kârgir yapılarda bozulma sürecini hızlandıran ve yeni bozulma nedenleri oluşturan yanlış uygulamaların başında, çimento kullanımı gelmektedir. Portland çimentosunun yaygınlığı ve kazandırdığı çalışma hızı sonucunda, geleneksel kireç harçlarının kullanımı giderek azalmıştır. Ancak portland çimentosu harçları, geleneksel yapı taşları ve bağlayıcıları olan kireç harçları ve horasan harçları için uyumsuz fiziksel özellikler taşımaktadır. Yeniden üretilen harçların, geleneksel harçlarla aynı mekanik özelliklerde olmasına dikkat edilmediği için, portland çimentosu ile yapılan onarımlarda, çiçeklenmeler, faklı çalışmalar nedeniyle malzeme çatlamaları gibi, uzun vadede daha büyük zararların görüldüğü uygulamalar gerçekleştirilmiştir. Yapı duvarını sağlamlaştırmak ya da onarmak amacıyla kullanılan çimento harcı, yüksek basınç mukavemeti ve plastik özellikleri nedeniyle faklı çalışmalar durumunda ortaya çıkan gerilmeleri geleneksel malzemelere yüklemekte ve malzemeleri aşındırmaktadır.[117]

---

[116] Arel A. , 1990. Eski Eser Tahribatı ve Korunmasıyla İlgili Bazı Gözlemler, A.Ü.Dil Tarih Coğrafya Fakültesi Dergisi, sayı:1-2 s:319

[117] Ersen A. , 1998. Korumada Malzeme Sorunu, İnşaat Dergisi, Temmuz, s:22

Değiştirici Müdahaleler

Beyoğlu bölgesinin sosyo – ekonomik yapısının değişimi sonucu oluşan yeni konut kullanıcılarının, bireysel gereksinimleri ve beğenileri doğrultusunda mekân içindeki bazı öğelerin kaldırılması veya yeni öğelerin eklenmesi şeklinde gerçekleştirdikleri fiziksel müdahaleleri sonucu oluşan en önemli tahribat, sivil mimarlık örneklerinin karakteristik özelliklerini simgeleyen orijinal plan şemalarının ve dekoratif öğelerin zedelenmesi, yok edilmesi şeklinde ortaya çıkmıştır.

Tek ailelerin barınması için planlanan sivil kârgir mimarlık örnekleri, her katının farklı kullanıcılar tarafından paylaşıldığı, zemin katlarında cephe özellikleri de değiştirilerek (doluluk – boşluk oranları, doğrama ebatları ve malzemelerinin değiştirilmesi, geniş cam yüzeyler oluşturulması ve paslanmaz baca gibi elemanların ilave edilmesi gibi) lokanta, işyeri, imalathane, tamirhane gibi mekânların oluşturulduğu karma yapılara dönüşmüştür.

Üst katlarda da plan şemaları değişime uğramış, her kat için mutfak ve banyo gibi ıslak hacim ilaveleri yapılmış, odalar bölünerek sayıları arttırılmış, yapılar özgün değerini yitirmiştir. Ayrıca kat ilaveleri yapılarak cephelerin de bozulmalarına yol açılmış, bölge karakteristik özelliğini kaybetmiştir.

Kullanıcı etkileri ile cephe bozulmaları; doğrama ebat ve malzemelerinin değiştirilmesi, yeni doğramalar açılması / mevcut bazı doğrama yüzeylerinin kapatılması, cephe süsleme elemanlarının hasar görmesi ya da yok edilmesi, tesisat – havalandırma gibi nedenlerle cepheye yeni ve uygunsuz elemanlar ilave edilmesi, balkonların kapatılarak iç mekânlara dahil edilmesi ve üzerlerinin eternit gibi malzemelerle kapatılması, reklam panoları – tabelalar gibi görüntü kirliliğine neden olan elemanların monte edilmesi, üst kat teraslarının kapatılarak yine iç mekânlara dahil edilmesi, çatının malzemesi - kotunun değiştirilmesi ve kat ilaveleri yapılarak özgün karakterini kaybetmesi şeklinde ortaya çıkmıştır.

Fotoğraf 2-21. Değiştirici müdahalelerden kaynaklanan bozulma örnekleri (Kılıç Y., Beyoğlu 2004 - 2007)

2.3.2. Toplumsal Nedenler

19.yy da İstanbul içinde özel bir fiziksel çevre ve yaşam biçimini yansıtan Beyoğlu bölgesi, yaklaşık 1914 lere dek canlılığını ve önemini sürdürmüştür. Bu yıllardan sonra Beyoğlu özgün havasından giderek uzaklaşmıştır. Bunun nedeni ise, Beyoğlu'nu yaratan Levanten ve Rum, Ermeni, Musevi gayrimüslimlerden oluşan sosyal yapının yavaş yavaş yok olmasıdır. Yöredeki bu çeşitli din ve kültürden insanlara en son katılanlar, 'Beyaz Ruslar' diye adlandırılan ve 1917 yılında Sovyet Devrimi'nden kaçan Rus soyluları ve burjuvazisinin temsilcileridir.

Lozan Antlaşması ile kapitülasyonların kaldırılması, 1927-29 yılları arasında elçiliklerin Ankara'ya nakli, 1942'de yürürlüğe giren Varlık Vergisi, 1945-49 arasındaki II.Dünya Savaşı gibi önemli olaylar, bölgedeki yabancı nüfusun giderek azalmasına neden olmuştur. Ayrıca İsrail Devleti'nin kurulmasıyla 1947-49 yılları arasında İsrail'e göçen Musevilerle, 6-7 Eylül olayları ve Kıbrıs bunalımından sonra ülkeyi terk eden Rumlar, yerlerine farklı bir sosyal yapının gelmesine ve yöreyi değiştirmesine neden olmuşlardır. Bu değişim içinde Galata ve Pera'daki varlıklı ailelerin bazıları, ülke değiştirmeseler bile, daha modern konut alanlarının bulunduğu, Nişantaşı, Şişli gibi bölgelere yerleşmeyi yeğlemişlerdir. Örneğin 1950 lere dek Musevi yerleşim alanı olan Kuledibi ve çevresi, bu değişimin gözlendiği bölgelerden biri olmuştur.[118]

Yakın dönemde Beyoğlu'nun eski statüsünü kaybetmesi ve gayrimüslim azınlıkların da 1950'lerden başlayarak İstanbul'u kitleler halinde terk etmesiyle buralara Anadolu'dan gelen yoksul halk ya da küçük müteşebbüslerin yerleşmesiyle bölgede oluşan sosyo – ekonomik değişim, Beyoğlu 19.yy konut mimarisinin bozulmalarının da başlıca sebebini oluşturmuştur. Beyoğlu bölgesi, kentsel yenileşme projeleri kapsamında da çok büyük ölçüde bozulmalara uğratılmıştır. Tarlabaşı yıkımları olarak da adlandırılan bu projede, ana cadde olan İstiklal caddesi yaya arterine dönüştürülerek Tarlabaşı'nda araç trafiği için, Taksim'e bağlanan paralel bir bulvar açılmıştır. Bu bulvarın açılması, 19.yy a ait büyük miktarda sivil mimarlık örneğinin yıkılması ve içlerinde yaşayanların da tahliyesine neden olmuştur.

[118] Akın N. , 1988. 19.yy ın ikinci yarısında Galata ve Pera, Literatür Yayınları, s:345

3. 19.yy KONUT MÎMÂRİSİ KORUMA VE RESTORASYON YAKLAŞIMI

3.1. KORUMA YAKLAŞIMI

Günümüzde yapıların korunmasında benimsenen temel yaklaşım, en etkin fakat minimum müdahalenin genel ilke olarak kabul edilmesidir. Belirlenen bu temel ilke doğrultusunda, yapının bozulmuşluk durumuna bağlı olarak müdahale oranı giderek artan üç tür yaklaşım söz konusudur: Riske bağlı koruma yaklaşımı, mevcut durumun korunması ve konservasyon.

3.1.1. Riske Bağlı Koruma Yaklaşımı

Bozulmaya neden olan çevre koşullarının saptanarak denetlenmesi, bozulma nedenlerinin aktif duruma geçmelerinin önlenmesi yöntemidir. Yapının içinin ve dışının düzenli temizlenmesi, iç mekânda nem ve ısı kontrolleri gibi temel ve basit koruma çalışmalarını içerir. Böylece yüksek maliyetli müdahalelere gerek kalmadan koruma gerçekleştirilmektedir. Bu yöntemin içerdiği sürekli bakım ve periyodik kontroller ile, bozulma nedenlerinin önlenmesi ve ihmal faktörünün ortadan kaldırılması sayesinde büyük maliyet gerektiren restorasyon uygulamalarına ve özgün malzemenin yok olmasına neden olacak ağır müdahalelere gerek kalmadan yapı ömrü uzatılacak ve yapı korunacaktır.

3.1.2. Mevcut Durumun Korunması

Daha ileri bozulmaların önlenmesi için malzeme koruma ve onarım çalışmalarını içeren bu yöntemde su, kimyasal bileşenler,böcekler,mikro ve makro organizmalar gibi doğal bozulma nedenlerinin ortadan kaldırılması ve malzemenin sağlamlaştırılması amaçlanmaktadır. Özel kimyasal bileşimler kullanılarak malzemelerin dokusunun sağlamlaştırılması ve bozulma sürecini yavaşlatarak özgün yapının daha uzun süre yaşamasını sağlayıcı tedbirler alınmasıdır.

3.1.3. Konservasyon (Koruma) Yaklaşımı

Koruma ve korunma olgusu içinde yer alan bir uygulama yöntemi; yapının özgün durumunu fiziksel ve kavramsal olarak yeniden canlandırmak olarak tanımlanabilecek olan restorasyon'dur. [119]

Yapının estetik,sanat ve tarihî değerlerini korumak,meydana çıkartmak,yapının sahip olduğu değerleri yok etmeden çağdaş gereksinimlerini sağlamak yolu ile günümüz koşullarına uyarlamak amacına dönük olarak gerçekleştirilen restorasyon çalışmaları, detaylı bir ön araştırma aşamasından sonra yapının ana özelliklerini bozmadan gerekli müdahalelerin yapılmasını içermektedir.

Restorasyon uygulamalarına başlamadan önce, mutlaka bir ön araştırma yapılarak hasar nedenlerinin saptanması gerekmektedir. Hasar nedenlerini ortadan kaldıracak veya etkilerini azaltacak koruma tekniklerinin seçilmesine temel oluşturacak ön araştırmalarda yapıya zarar vermeyen yöntemlerin kullanılması gerekmektedir. Ön araştırmalar sonucunda restorasyonu yönlendirecek temel veriler toplanmış olur. Bu bilgiler ışığında onarım olasılıkları tartışılır ve en az müdahale ile koruma ilkesine uygun olarak belirlenecek bir restorasyon yöntemi seçilerek uygulamaya başlanır.

Restorasyon yöntemleri uygulamada çoğu kez birlikte olmak üzere yapının farklı kısımlarında eşzamanlı olarak uygulanabilmektedir. Bilimsel restorasyonda olabildiğince az müdahale ile anıtın tarihî, belge ve estetik değerinin korunması amaçlanır. Onarım sırasında yapılan müdahalelerin derecesi, sağlamlaştırmadan yeniden yapıma doğru artar. Koruma açısından en uygunu sağlamlaştırma ile yetinmektir. Ancak anıttaki hasar derecesi arttıkça, müdahalenin kapsamı genişlemektedir.[120]

Günümüzde uygulanan çağdaş restorasyon yöntemleri; sağlamlaştırma, bütünleme yenileme, yeniden yapma, ayıklamadır. Bu yöntemler uygulamada çoğu kez birlikte kullanılır.

---

[119] Binan D. , 1994. Güzelyurt Örneğinde Kapadokya Bölgesi Yığma Taş Konut Mimarisinin Korunması İçin Bir Yöntem Araştırılması, Doktora Tezi, Y.TÜ. Fen Bilimleri Enstitüsü, s: 246

[120] Ahunbay Z. , 1996. Tarihî Çevre Koruma ve Restorasyon , Yapı Yayın , s:90

3.2. RESTORASYON YAKLAŞIMI

19.yy konut mimarisi koruma yaklaşımı kapsamında ele alınan restorasyon yöntemleri;

1. Ayıklama
2. Bütünleme
3. Yeniden İşlevlendirme
4. Yeniden Yapma
5. Onarım – Güçlendirme başlıkları altında incelenmiştir.

Tez kapsamında, 'Onarım – Güçlendirme Yöntemleri' kapsamlı olarak ele alınarak, günümüz teknikleri ve malzemeleri ile uygulama örnekleri verilmek suretiyle detaylandırılmıştır.

3.2.1. Ayıklama

Anıtların ve kentsel sitlerin genel etkisini bozan, tarihî ve estetik değer taşımayan eklerden arındırılması anlamına gelen bir restorasyon yöntemidir.Bir binaya uzun yaşamı sırasında, çeşitli tarihlerde, değişen sanat akımlarının temsilcileri tarafından yapılan ek ve bezemelerin üslup birliğine ulaşma kaygısıyla kaldırılması ise ayıklama değildir. 19. yüzyılda geçerli olan 'stilistik rekompozisyon – üslup birliğine varma' anlayışının tekrarı olarak yorumlanabilecek bu tutum, çağdaş koruma ilkelerine aykırıdır.

Anıtta orjinal yapıyı ve stili zedeleyen fazlalıkların yapı bünyesinden uzaklaştırılması olarak da tanımlanabilen bu yöntem karar aşamasında bilgi ve sorumluluk gerektirirken uygulama sürecinde teknik güçlüklerle yüklüdür.

Venedik Tüzüğü'nün 11. maddesinde " Anıta mal edilmiş farklı dönemlerin geçerli katkıları saygı görmelidir; zira onarımın amacı üslup birliği değildir.Bir anıt üst üste çeşitli dönemlerin izlerini taşıyorsa, en alttaki durumu açığa çıkarmak ancak bazı özel durumlarda haklı çıkarılabilir.İlgili unsurların öneminin değerlendirilmesi ile ilgili yargı ve neyin yok edileceği üzerinde karar vermek, sadece bu işi üzerine almış kimseye bırakılamaz" denilmektedir.Bu nedenle anıtın sürekli kullanımı sırasında değişen beğenileri ve kullanım evrelerini yansıtan,

sanat ve belge değeri taşıyan eklerin ilgili karar verme yetkisi Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kurulları'na aittir. Kaldırılması istenen yapısal ekler (duvar, döşeme, çıkma gibi) farklı bir gösterimle (renk veya tarama) plan, kesit ve görünüş rölöve paftalarına işlenir ve temizlik sonrası durum öneri proje olarak Kurul'a sunulur. Yetkili Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kurulu'ndan onay alındığı taktirde, ekler kaldırılabilir. Temizleme işleminden önce ve işlem sırasında fotoğrafik belgeleme yapılmalıdır.[121]

3.2.2. Bütünleme

Bir bölümü hasar görmüş ya da yok olmuş yapı ve öğeleri ilk tasarımlarındaki bütünlüğe ulaştıracak biçimde geleneksel ya da çağdaş malzeme kullanılarak tamamlama işlemidir. Kent ölçeğinden, tek yapı ölçeğine kadar geçerli olan bu yöntem, restorasyon uzmanından analiz-sentez dengesi ister.

Bütünlemeyi yönlendiren etmenler estetik, işlevsel ya da strüktürel denge kaygıları olabilir. Yıkık durumda göze hoş gelmeyen bir yapı bütünlenerek, hem estetik bütünlüğe kavuşur, kullanılabilir duruma getirilir hem de tümüyle yok olmaktan kurtarılabilir. Ancak, ilk yapılışındaki işlevini yitirmiş, tekrar kullanılamayacak durumda olan arkeolojik yapıların bütünlenmesi söz konusu değildir. Arkeolojik ve peyzaj değeri taşıyan kalıntıların sağlamlaştırılarak korunması daha uygun bir davranıştır. Bütünleme ancak gerçek yapısal verilere ya da belgelere dayandırıldığında kabul edilebilen bir uygulamadır. Güvenilir verilere dayanmadan, yalnız varsayım ve analojilerden hareket edilerek yapılan bütünlemelerin hatalı olması kaçınılmazdır. Yeni bölümlerin özgün olandan ayrılabilmesi için farklı bir yüzey dokusu uygulanması olumlu sonuç verebilir. Onarım sonrasında anıtın uygun bir yerine restorasyonun yapıldığı tarih, yaptıran ve yapan mimarla ilgili bir yazıt konulur.[122]

[121] Ahunbay Z. , 1996. Tarihî Çevre Koruma ve Restorasyon , Yapı Yayın , s:101

[122] Ahunbay Z., 1996. Tarihî Çevre Koruma ve Restorasyon , Yapı Yayın , s:96

Venedik Tüzüğünün (Mayıs 1964) 12. ve 13. maddeleri, bütünleme konusunda yol gösterici açıklamalar içermektedir:[123]

Madde 12 : Eksik kısımlar tamamlanırken, bütünle uyumlu bir şekilde bağdaştırılmalıdır; fakat bu onarımın, aynı zamanda sanatsal ve tarihî tanıklığı yanlış bir biçimde yansıtmaması için, özgünden ayırt edilebilecek bir şekilde yapılması gereklidir.

Madde 13 : Eklemelere, ancak yapının ilgi çekici bölümlerine, geleneksel konumuna, kompozisyonuna, dengesine ve çevresiyle olan bağıntısına zarar gelmediği durumlarda izin verilebilir.

3.2.3. Yeniden İşlevlendirme

Yeniden işlevlendirmek anlamına gelen renovasyon, geleneksel yapıların işlevsel reorganizasyona tâbi tutularak günümüzde kullanılmasını sağlamak amacına dönük olarak uygulanan bir restorasyon yöntemidir.Venedik Tüzüğü'nün 5. maddesinde " Anıtların korunması her zaman onları herhangi bir yararlı toplumsal amaç için kullanılmakla kolaylaştırılabilir.Bunun için bu çeşit kullanım arzu edilir, fakat bu nedenle yapının planı ya da süslemeleri değiştirilmemelidir.Ancak bu sınırlar içinde yeni işlevin gerektirdiği değişiklikler tasarlanabilir ve buna izin verilebilir." denilerek yenileme çalışmaları ile ilgili temel yaklaşım ana çizgileriyle belirlenmiştir. [124]

Konut, otel gibi işlevleri günümüzde de geçerli olan binalar, bugün yapılan benzerlerinin konfor koşullarını sunmaktan uzak olduklarından, işlevsel olarak eskiyerek standart altı kalmakta, günceleştirme yapılmadığında terk edilerek harap olmaktadır. Yeniden işlevlendirme eski binaların yıkımdan kurtarılması için bir araçtır.[125]

---

[123] Ahunbay Z. , 1996. Tarihî Çevre Koruma ve Restorasyon , Yapı Yayın , s:150

[124] Büyükmıhçı G. , 1997. Taş Sivil Mimarlık Örneklerinde Korumaya Yönelik Yöntem Önerileri ve Bu Yöntemlerin Kayseri Örneğinde Uygulanışı , Doktora Tezi , M.S.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü s:294

[125] Ahunbay Z. , 1996. Tarihî Çevre Koruma ve Restorasyon , Yapı Yayın ,s:98

Çevresel özellikleri nedeniyle korunması istenen yapıların yeniden kullanımlarında, yeni işlevin dış görünümü bozmadan gerçekleştirilmesi arzu edilir. Bu binaların kurtarılması için tek ekonomik yol olan yeniden kullanım sırasında, iç düzenlemede daha esnek uygulamalara gidilmesi söz konusudur. Yangın, bakımsızlık nedeni ile döşeme ve tavanlarını yitirmiş ve ilk kısımlarına ait yeterli veri bulunmayan ikinci grup yapılarda, yeni bir iç düzenleme yapılmasına izin verilebilir. Çok önemli plan ve iç mekân değerlerine sahip olan yapılarda ise yeni kullanıma elverişli, serbest iç düzenlemeler uygulanmaktan çok tarihî mekânların anısını sürdüren düzenlemelere gidilmesi uygun olur. [124]

3.2.4. Yeniden Yapma

Tümüyle yıkılmış, yok olmuş ya da çok harap durumda olan bir anıtın elde bulunan belgelere dayanılarak aslına uygun olarak yeniden yapılması anlamına gelen bir restorasyon metodudur. Son çare olarak başvurulması gereken bu yöntemle yapılan her yeni yapı, yerine yapıldığı anıtın tarihî dokusuna, özgün malzeme ve işçiliğine sahip olamayacağı için ancak özel durumlarda kabul edilen bir uygulamadır. Bir kentin silüetinin önemli bir parçası, tarihî bir kompozisyonun öğesi olan yapıların yeniden yapılması gerekebilir. Rekonstrüksiyonun gerçekleşebilmesi için yeniden yapımı olanaklı kılacak teknik verilerin, fotoğraf, rölöve ve benzeri grafik belgelerin var olması gerekir. Yıkılan yapıya / yapılara ait korunmuş parçaların, kapı, pencere, tavan bezemesi, silmeler vb. özenle ayrılarak saklanması, sağlanabilen tüm özgün parçaların yeni yapıda kullanılması rekonstrüksiyonun tarihî yapıyla ilişkilerini güçlendireceğinden yararlıdır. [126]

[126] Ahunbay Z. , 1996. Tarihî Çevre Koruma ve Restorasyon , Yapı Yayın , s:100

3.2.5. Onarım - Güçlendirme

Yapının veya malzemenin bünyesine dayanıklılığı ve strüktürel bütünlüğü sağlamak amacıyla bağlayıcı veya taşıyıcı yeni malzemelerin katılması anlamındaki bu restorasyon yöntemi, bir freskin sağlamlaştırılmasından, duvarlara enjeksiyon veya gerekli durumlarda ek temel yapmaya kadar değişen bir skalada müdahaleleri içermektedir. Yapının malzeme ve strüktürünün bağlayıcı, birleştirici ve taşıyıcı yeni malzemelerle güçlendirilmesi olarak da tanımlanabilecek olan bu metodda dikkat edilecek en önemli sorun yenilen elemanlarla orijinal bölümler arasındaki dengenin belirli ilkelere cevap verebilecek nitelikte sağlanması ve yeni bozulma süreçlerinin başlamasına neden olmamasıdır. Öncelikle yapının strüktürel şemasının davranış biçimi ve yük dağılım şeması çözümlenmeli, daha sonra geleneksel yapım tekniklerinin yetersiz kaldığı durumlarda yeni tekniklerin kullanılmasına karar verilmelidir. Bu teknikler denenmiş, yapının bulunduğu iklime uygun ve yapının boyutlarına göre uygulanabilir olmalıdır.[127]

Yığma yapılar, gevrek yapılar olmaları ve özellikle depremlerde büyük yatay kuvvetlerle zorlanmaları sonucu onarıma gereksinim duyarlar. Onarım yapılabilmesi için duvarlar düşeyden ayrılmamış olmalı ve düşey yüklerden dolayı duvarlarda şişme ve yükseklik azalması olmamalıdır. Diğer bir deyişle onarılabilecek bir duvarın hasar öncesi boyutları ile hasar sonrası boyutları arasında gözle fark edilebilecek bir değişme olmamalıdır. Yapıların hangi koşullarda ve hangi hasar düzeyinde onarılabileceği bir ölçüde, mühendisin deneyimi, yapının ekonomik değeri, onarımın bedeli gibi faktörlere bağlıdır. Onarıma karar vermek ve onarım yöntemlerini seçmek oldukça güçtür.[128]

Bu arada onarım ile güçlendirme arasındaki ayrımın da açıklanması gerekir. Onarım ile yapıya hasar öncesindeki dayanım ve güvenlik düzeyi yeniden kazandırılır. Güçlendirme ile yapıya hasar öncesinden daha yüksek bir dayanım ve güvenlik kazandırılmaya çalışılır. [128]

---

[127] Ersen A., 1990. Malzeme Koruma Uygulama Öncesinde Bilimsel Araştırma, T.C. Kültür Bakanlığı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kurultayı'na Gönderilen Bildiri, 14 – 16 Mart s: 2

[128] Bayülke N. , 1992. Yığma Yapılar , Ankara ,s:156

Yığma yapıların onarım ve güçlendirilmesi aşağıdaki ana ilkeler doğrultusunda yapılmalıdır:

1. Yapıdaki gereksiz yükler kaldırılmalı ya da azaltılmalıdır.
2. Yapı köşelerine yakın kapı ve pencere boşlukları, cephe oranları da gözetilerek, küçültülmeli ya da kapatılmalıdır.
3. Yapının rijitlik merkezi ile ağırlık merkezini birbirine yaklaştırmak için planda – değişiklik yapılabilecek durumlarda - sisteme takviye olarak, yeni duvarlar eklenmelidir.
4. Yapının bulunduğu bölgedeki malzeme ve işçilik durumuna uygun bir yöntem seçilmelidir.
5. Onarım ile yapının dayanımı hasar öncesine göre kesinlikle arttırılmalıdır.
6. Yapı duvarlarının düşey ve yatay taşıma kapasiteleri arttırılmalıdır.[129]

Yığma kârgir yapıların, onarım ve güçlendirmeleri üç ana başlık altında incelenebilir:

1. Zeminin güçlendirilmesi
2. Taşıyıcı sistemin güçlendirilmesi
3. Malzeme onarım ve güçlendirmeleri

3.2.5.1. Zeminin Güçlendirilmesi

Temel altı zeminin ıslahı aşağıdaki sebeplerin bir ya da bir kaçının sonucu olarak ortaya çıkmaktadır:

1. Sıkışabilir zemin tabakalarının farklı kalınlık ve özellikte olması
2. Çok sıkışabilir tabakaların varlığı
3. Yeraltı suyu rejimindeki değişiklikler

Oturmaların önlenmesi ve binada yeterli güvenliğin sağlanması için, temel zemini, jet-grout, çimento enjeksiyonu veya kimyasal enjeksiyon kullanılarak iyileştirilebilir.[130]

---

[129] Çamlıbel N. , 2000. Yapıların Taşıma Gücünün İyileştirilmesi , İstanbul , s:73

[130] Saraç M. , 2003. Tarihî Yığma Kârgir Yapıların Güçlendirilmesi , Yüksek Lisans Tezi , İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü , s:32

Jet-grout Uygulanması

Meydana gelen oturma ve deformasyonların kontrol altına alınabilmesi gibi problemlerin giderilmesi amacı ile jet-grout kolonları kullanılarak temeller takviye edilebilir. İmal edilen jet-grout kolonları ile bina yükleri sağlam tabakaya aktarılmış olunur. Bu tekniğin esası, delici bir takımın, istenilen derinliğe kadar 4″ çapında delik delmesi ve daha sonra otomatik tesislerde hazırlanan harcın özel aletlerle alttan yukarıya doğru istenilen seviyeye kadar zemini kesip çakıl ve kumu bünyesine alarak 320-440 atmosfer basınçla zemine enjekte edilmesi ve bu suretle kolon oluşturulması ilkesine dayanır. Yüksek basınçlı karışım, boşlukları doldurmakta, yer altı suyunu itip yerini almakta ve zeminle karışmaktadır. Böylece zemin yapay olarak taşlaştırılıp, yapay kolonlar oluşturulmaktadır.[131]

Çok geniş bir uygulama alanı olan jet-grout yönteminin uygulanmasında, başlıca dört değişken önemlidir:

1. Zemin cinsi ve zemin özellikleri
2. Püskürtülen harcın özellikleri
3. Püskürtme basıncı
4. Ağızlıkların yer aldığı delgi borusunun dönme ve yukarı çekilme hızları [131]

Enjeksiyon Uygulanması

Zeminlerin geçirimsizliğinin azaltılması ve kayma mukavemeti parametrelerinin arttırılması amacıyla kullanılan temel zemini iyileştirilmesi yöntemidir. Enjeksiyon teknikleri; hydrofracture enjeksiyonu, sıkılama enjeksiyonu ve geçirimsizlik enjeksiyonu olarak üç grupta toplanabilir. Hydrofracture Enjeksiyonu'nda, çimento esaslı harçla zemin 10-15 kg/cm2 ye kadar bir basınç altında paralanır. Böylece zemin içinde enjeksiyon mercekleri ve tabakaları oluşur. Birbirleriyle bağlantılı olmayan boşluklar doldurulur, hatta zemin bir miktar sıkışır. Bu yöntem genellikle çökelmiş zeminlerde uygulanır. Sıkılama Enjeksiyonu tekniğinde; zemin-çimento büyük bir basınçla (35 kg/cm2) zemine basılır. Gevşek veya örselenmiş zeminleri sıkıştırmak ve zeminin birim hacim

[131] Toğrol E. , Özkan M. T. , Ören F. , Özbatır M. ,1996. Fethi Ahmet Paşa Yalısı Temel Takviyesi, Zemin Mekaniği ve Temel Mühendisliği 6. Ulusal Kongresi , 9 Eylül Üniversitesi Matbaası İzmir , s:426

ağırlığını arttırmak için kullanılır. Sıkılama enjeksiyonunun harcı, çimentolu ya da çimentosuz siltli kumdur. Bu harç gevşek zeminleri sıkıştırmada başarı ile kullanılır. Geçirimsizlik Enjeksiyonu tekniğinde ise, enjeksiyon ile zemin boşlukları, zeminin hacmi veya yapısı değiştirilmeden doldurulur. Kullanılan enjeksiyon harcı, zeminin dane çapı dağılımına, boşluk oranı ve şekline göre çok çeşitli olabilir. Silikat esaslı ve reçine esaslı harçlar (çok ince boşluklu-çatlaklı zeminlerde uygulanır) bunlara örnek olarak verilebilir. Uygulanan enjeksiyon tekniklerinde kullanılan harçlar çeşitlilik göstermektedir. Daneli süspansiyonlar (çimento, kil, bazen de çok ince kum ile hazırlanır) ve kimyasal harçlar (jeller, solüsyonlar = organik reçineler) olarak iki grupta toplanabilir.[132]

3.2.5.2. Taşıyıcı Sistemin Güçlendirilmesi Yöntemleri

Yapıların taşıyıcı sistemlerinde oluşan düşeyden ayrılma, çatlama gibi hasarlar, payandalarla desteklenerek, gergiler yerleştirilerek ya da aksak olan bölümler yıkılıp yeniden yapılarak giderilmeye çalışılır. Tez kapsamında taşıyıcı sistemlerin güçlendirilme yöntemleri; nemin giderilmesi, enjeksiyon, öngerme ve dikiş başlıkları altında incelenmiştir. Güçlendirme işlemi ise, uygulama sırası dikkate alınarak; temelin, düşey taşıyıcıların, döşemelerin ve çatının güçlendirilmesi olarak dört bölümde ele alınmıştır.

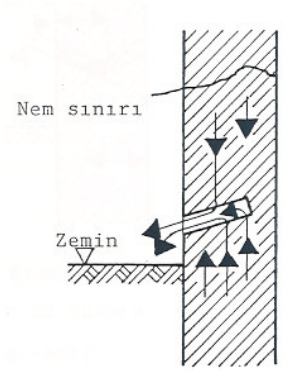
Nemin Giderilmesi

Taşıyıcı sistem bozulmalarına neden olan en önemli etkenlerden biri olan suyun yapıdan uzaklaştırılması, sağlamlaştırma çalışmalarında önemle üzerinde durulması gereken bir konudur. Bozulma nedenini ortadan kaldırmaya yönelik olarak uygulanan teknikler içinde en yaygın olanları;

• Drenaj yöntemi : Yapının konumuna bağlı olarak zemin kotundan aşağıya ve tüm çevresini saracak şekilde büzlerin yerleştirilmesiyle uygulanır. Zeminden gelen su, büzler yardımıyla drenaj çukurlarına aktarılır. Bu yöntemle duvarlarda yükselen nemde bir azalma sağlanmakta, bazen de nem tümüyle kesilebilmektedir.

[132] Toğrol E. , 1994. Temel Takviyesi Yöntemlerine Yeni Bir Bakış, Zemin Mekaniği ve Temel Mühendisliği, 5. Ulusal Kongresi , O.D.T.Ü. Ankara, Cilt: 3 , s: 887

• Duvar yüzeyinde açılan deliklere yerleştirilen özel seramik borularla duvardaki nemin buharlaşmasını hızlandıran " duvar yüzeyinde buharlaşmanın arttırılması yöntemi " : Duvarda delikler açılarak, bu deliklere uçlarında süzgeç kapak bulunan kil ya da sentetik malzemeli boruların yerleştirilmesi işlemidir. Belli bir düzenle yerleştirilen borular duvardaki nemin buharlaşmasını hızlandırarak, bünyedeki nemin azalmasını sağlar. Ayrıca bu yöntemle sadece kılcallıkla yükselen nem atılmamakta, aynı zamanda çoktan yukarı bölgeye geçmiş bulunan ıslaklık da akıtılabilmektedir.[133]



Şekil: 3.1. Duvar yüzeyinde buharlaşmanın arttırılması yöntemi (Lufsky K., 1980)

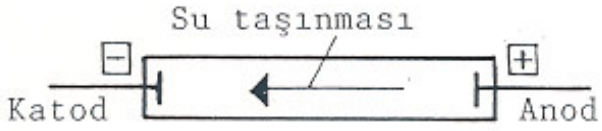
• Açılan deliklere silikon çözeltileri ve reçineler enjekte edilmesine bağlı " kimyasal maddelerin duvara uygulanması yöntemi ": Bu yöntemle silikonlu maddeler gözenekleri doldurarak nemin yükselmesini önlerler. Delikler içe doğru en az 20° lik eğimle, duvarın bir ya da iki yanına açılmalıdır.[134]

Şekil: 3.2. Kimyasal maddelerin duvara uygulanması yöntemi (Lufsky K., 1980)

[133] Lufsky K. ,1980. Yapılarda Su İzolasyonu – İzolasyon Tekniğinde Bitüm ve Plastikler ,İstanbul Seyaş , s:211

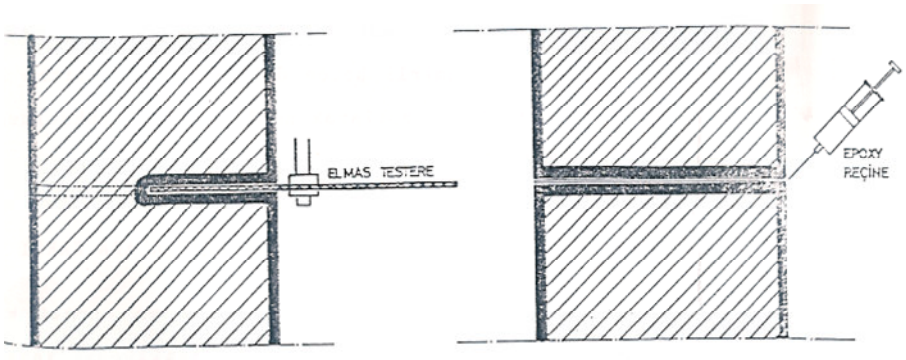
[134] Lufsky K. ,1980. Yapılarda Su İzolasyonu – İzolasyon Tekniğinde Bitüm ve Plastikler ,İstanbul Seyaş , s:212

• Duvarın toprağa göre (+) gerilimde olduğu kabul edilerek gerilimin duvar içindeki nemin yükselmesine neden olduğu ve kısa devre ile giderilmesi sonucu nemin yükselmesinin duracağı varsayımından hareket edilerek gerçekleştirilen " elektro-ozmoz yöntemi "[135] : Bu yöntemin uygulaması da oldukça basittir. Zeminden 10-15 cm yukarıda duvara sondalar yerleştirilir. Bu sondaları, yatay derzlerden birine yerleştirilen bir toplama kablosu birleştirmektedir. Bu kablodan çıkan elektrotlar toprağa sokulur ve kısa devre yapılarak elektro-ozmotik su nakli sağlanır. Elektro-ozmoz yönteminin iyi sonuç verebilmesi için duvarda oluşan nemin kılcallıkla yükseliyor olması gerekmektedir. Çünkü bir elektriksel alan ancak bu şekilde oluşmaktadır. [136]



Şekil: 3.3. Elektro-ozmoz kuramı(Lufsky K., 1980)

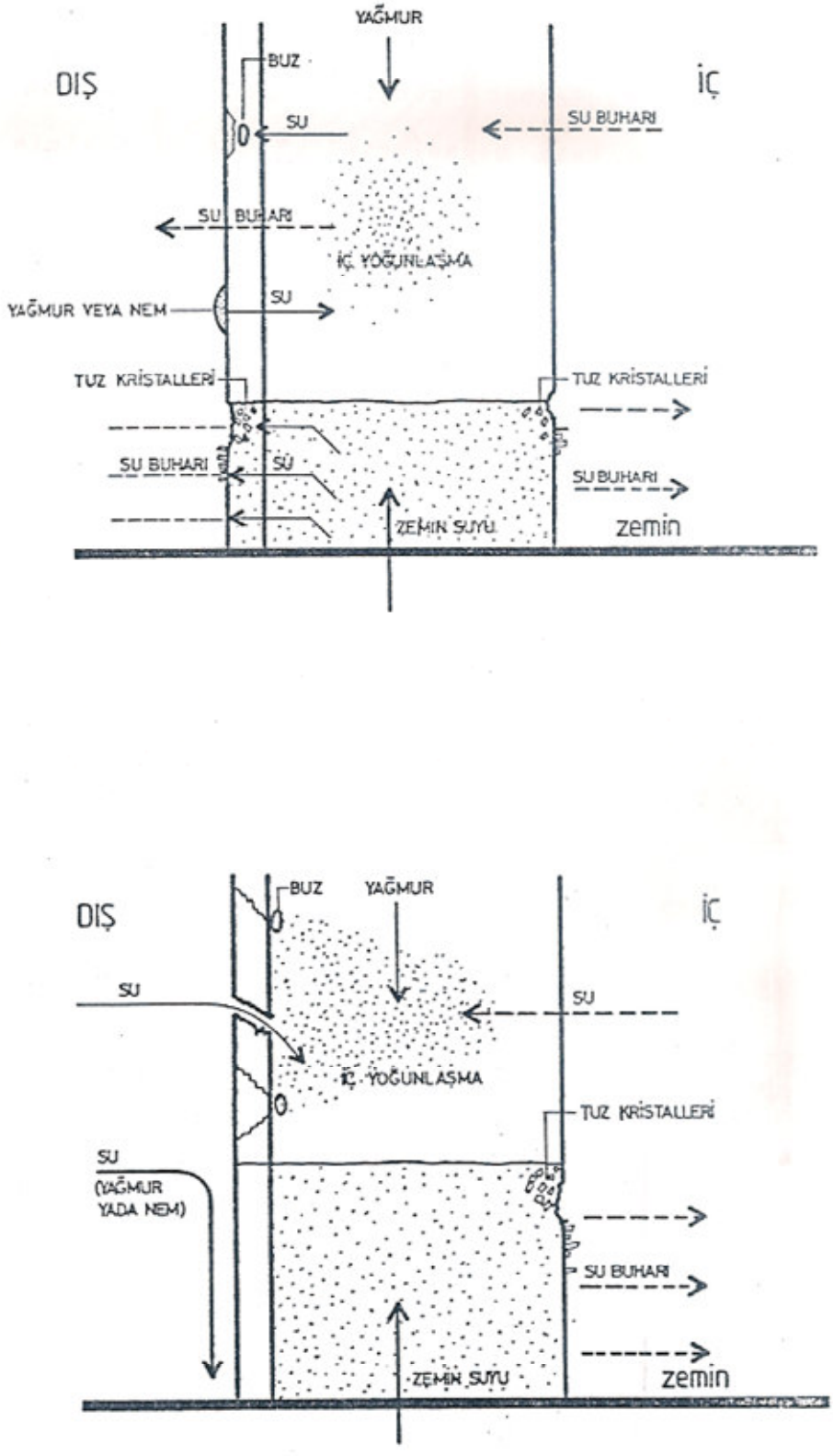
• Duvarın elmas testerelerle kesilerek, askıya alınarak yalıtılmasına dayalı " duvara nem önleyicilerin yerleştirilmesi yöntemi " dir. Bu yöntem, duvarın mekanik testerelerle kalınlığınca kısa bölümler halinde kesilerek, içine kurşun, bakır gibi metaller veya bitüm türü nemi önleyici yalıtım malzemelerinin yerleştirilmesiyle uygulanır. Yaklaşık 70 cm duvar boyunu bulan etaplarla yalıtım malzemesi yerleştirildikten sonra, yarık, yapıda kalacak olan kısa çelik parçalarla oturmaya karşı takozlanmalı ve harç ile doldurulmalıdır.[136]



Şekil: 3.4. Duvara su yalıtımı konularak nemin kesilmesi (Aydın S., 1987)

[135] Lufsky K. ,1980. Yapılarda Su İzolasyonu – İzolasyon Tekniğinde Bitüm ve Plastikler ,İstanbul Seyaş , s:214

[136] Aydın S. , 1987. Taş ve Ahşap Mimâri Anıtların Bozulma Nedenleri ve Onarım Teknikleri , Yüksek Lisans Tezi, Y.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü , s:67



Şekil: 3.5. Geçirimli ve geçirimsiz sıvalarda nemin konumu (Aydın S., 1987)

Enjeksiyon

Kârgir yapılarda taşıma kapasitesini arttırmak, çatlak ve boşlukları kapatmak, gevşek duvar ve harcı güçlendirmek, eksik harcı yerine doldurmak, belli noktalarda kârgire yeni ve büyük güçler katmak, taşıyıcı yapıdaki sütun ve duvarların iç dolgusunu yapmak, donatı çubuğunu ve öngermeli donatı çubuğunu kârgire bağlamak, aşınma ve çürümelere karşı korumak için enjeksiyon yönteminden yararlanılır.

Enjeksiyonun başarısı, enjekte edilen malzemenin karışım oranına bağlıdır. Karışımlar her proje ve uygulama için özel araştırmalar sonucu, titizlikle belirlenmelidir. Enjeksiyondan önce sondaj delikleri tozlardan arındırılmalı ve yüzey nemlendirilmelidir. Ayrıca enjeksiyon işlemi sona erdikten sonra da basınç – bir miktar daha – sürdürülmeli ve malzemenin eski harca nüfuz etmesi, oluşan boşlukları iyice doldurması sağlanmalıdır. [137]

Öngerme

Kârgir yapılarda ayrılmış duvarları ve sütunları birleştirip, basınç ve itki mukavemeti ile gerilme mukavemeti kazandırmak ve değişken zemin şartlarında homojen oturmaları sağlamak için taşıyıcı öğenin ekseninden geçirilen bir çelik halatın iki baştan sıkıştırılması işlemidir. Yanal itkiler nedeniyle açılma tehlikesine karşı duvarları sağlamlaştırmak için kullanılan bu yöntemde metal gergiler çubuklar kullanılarak duvarlar, birbirine bağlanır, ya da düşeyden ayrılmış bir duvar gerideki sağlam bölüme tutturularak yerinde korunmaya çalışılır. Taşıyıcı öğenin yük taşıma kapasitesini ve rijitliğini arttıran bu yöntem, enjeksiyon yöntemi ile birlikte kullanılmalıdır. [138]

Enjeksiyonsuz uygulanan öngermede çelik halatların uç bağlantıları periyodik olarak denetlenmelidir. Kârgirin dışında kalan çelik halatların uç noktaları, paslanmayı engelleyecek harçlarla kapatılmalıdır.

---

[137] Wenzel F. ,1990. 'On the State of Structural Repair of Masonry' ,İnternational Technical Conference Athens, ICCROM, s: 400

[138] Büyükmıhçı G. ,1997. Taş Sivil Mimarlık Örneklerinde Korumaya Yönelik Yöntem Önerileri ve Bu Yöntemlerin Kayseri Örneğinde Uygulanışı , Doktora Tezi , M.S.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü s:291

Öngerme uygulanacak duvarda elektrikli veya hava kompresi ile delme işlemi gerçekleştirildikten sonra duvar içine borular yerleştirilir. Bu borular içinden geçirilen çelik halat veya gerilebilir çelik çubuklara hidrolik kriko ile öngerme uygulanır. İlk uygulamadan yaklaşık iki ay sonra son bir gerilme daha uygulanarak öngerme işlemi tamamlanır. Daha sonra enjeksiyon uygulaması yapılarak sistem sağlamlaştırılır. Öngerme uygulamalarında en çok kullanılan gerilme bağı, iki taraftan şeritli, 15-36 mm çaplı, çelik kalitesi 850/1050 – 1100/1350 olan halatlardır.

Dikiş

Kârgir yapılarda strüktürü sağlamlaştırmak için, çelik ve demir gibi malzemelerle ek donatı yapma işlemidir. Büyük çatlaklarda kullanılan dikiş yönteminde ek donatı olarak kullanılan çelikle kârgir malzeme arasındaki bağlantıyı sağlamak ve ek donatıyı saklamak amacıyla enjeksiyon işlemiyle birlikte uygulanmalıdır. Dikiş uygulamalarında düz yüzeyli olmayan ve pasa karşı dayanıklı, nervürlü donatı ya da spiral çıkıntılı çelik donatı çubukları kullanılmalı ve enjekte edilen harcın donatıyı homojen olarak örtmesi için gerekli özen gösterilmelidir. [139]

Her yapının özel durumuna göre değişmekle birlikte, kural olarak 8-20 mm çaplı (genellikle 12-16 mm) nervürlü donatı çeliği kullanılır. Donatı çubuğu, sondaj deliğinde çimentoyla 20 mm örtülerek, paslanmaya karşı korunmalıdır.

[139] Büyükmıhçı G. , 1997. Taş Sivil Mimarlık Örneklerinde Korumaya Yönelik Yöntem Önerileri ve Bu Yöntemlerin Kayseri Örneğinde Uygulanışı , Doktora Tezi , M.S.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü s:292

Yapının taşıyıcı sisteminin güçlendirilmesi, dört ana başlık altında incelenebilir:

1. Temelin güçlendirilmesi
2. Düşey taşıyıcıların güçlendirilmesi
3. Döşemelerin güçlendirilmesi
4. Çatının güçlendirilmesi

3.2.5.2.1. Temelin Güçlendirilmesi

Temelin güçlendirilmesi çeşitli nedenlerden dolayı gereklilik gösterebilir. Temelin takviyesi başlıca iki amaçla uygulanır.

1. Mevcut yapılarda değişiklik yapılması istendiğinde: Eski ve tarihi yapıların yenilenmesi veya bunlara yeni bir işlev kazandırılması için ön görülen değişiklikler, yapı yüklerinin artmasına neden olabilir. Bu durumda temellerin yeni yükleri taşıyabilecek şekilde takviyesi gerekir. İkinci sınıf eski eser olarak ayrılan yapıların dış cephelerinin korunması kaydı ile, içlerinde yapısal değişikliğe izin verilmektedir. Bu gibi değişiklikler ve ilave yükler, önemli temel problemleri ortaya çıkarmaktadır.[140]

2. Koruma amacıyla: Yapıların stabilitesinin çeşitli nedenlerle tehlikeye girmesine neden olan aşağıda gösterilen durumlarda, yapının korunması ve iyileştirilmesi için temel takviyesi gereklidir.

a. Komşu arsada yapılan derin kazı, sığ temelli yapılarda oturmalara ve temel zemininde hareketlere yol açar. Yapıyı emniyete almak amacıyla temellerin takviyesi ve derinleştirilmesi gerekebilir. Benzer şekilde metro kazıları veya sokak kotunun alçaltılması da temel takviyesi de gerektirebilir.

b. Mevcut yapıların tadilatında, yapı yüklerinin kaldırılması veya bodrum kazanmak için kazı yapılaması sonucu zeminde önemli elastik veya kalıcı deformasyonlar meydana gelebilir ve temellerin takviyesi gerekebilir.

c. Mevcut yapıların yanında boru,kanal,tünel vs. geçirilmesi durumunda temel takviyesi gerekebilir. [140]

[140] Toğrol E. , 1994. Temel Takviyesi Yöntemlerine Yeni Bir Bakış, Zemin Mekaniği ve Temel Mühendisliği, 5. Ulusal Kongresi , O.D.T.Ü. Ankara, Cilt: 3 , s: 887 - 917

d. Killi zeminlerde kuruma nedeni ile veya ağaç köklerinden kaynaklanan oturmalar meydana gelebilir. Kurumaya karşı 1.50-2.00 m. derinliğe inen sığ temel takviyesi yeterli olabilir. Ağaç köklerine karşı ise, temel takviyesi kök sisteminin iyice aşağısına doğru indirilmelidir.

e. İş makinalarının oluşturacağı titreşimler ve yer altı su seviyesinin alçalmasının yol açacağı ilave oturmalara karşı da temellerin takviye edilmesi gerekebilir. [140]

Temel takviyesi hangi amaçla yapılırsa yapılsın, takviye yöntemine karar vermeden önce mutlaka sondajlar, deneme çukurları ve numuneler üzerinde laboratuar ortamında deneyler yapılarak dikkatli bir zemin incelemesi yapılmalıdır. Eğer temelin oturmalara karşı takviyesi gerekiyorsa, temel yükleri oturmalardan etkilenmeyecek bir derinliğe aktarılmalıdır. Bunun için arazi profilinin ve zemin özelliklerinin bilinmesi gerekir. Öte yandan, temelin takviye edilmesini gerektiren neden iyice belirlenmelidir. [141]

Temellerin yük taşıma kapasitelerini arttırmak ya da zemin gerilmelerini azaltmak amacı ile özel beton kullanılarak temel kesitleri büyütülebilir. Derin olmayan basit temel tiplerinde bu teknik kolaylıkla uygulanabilir. Ancak uygulama sırasında oldukça hassas ve dikkatli olunmalıdır. Kalın ve büyük duvarlarda temel kesidi yükleri homojen aktaracak şekilde duvar en kesidine göre simetrik olarak duvarın her iki tarafından da belirli ölçülerde genişletilmelidir. Böylece yapıya etkiyen yüklerin homojen bir şekilde zemine iletilmesi sağlanmış olur. Yapının taşıdığı yükler göz önünde bulundurularak yapı için belirlenmiş güvenlik düzeyi altında proje çalışmaları yapılarak temellere yapılacak ekler boyutlandırılmalıdır.[142]

Ancak komşu yapıların kanalizasyonlarından meydana gelen sızıntılar nedeni ile zemin, zaman içinde yumuşayarak oturmalara neden olabilir. Zeminde sıvılaşma etkisi de aşırı oturmalara neden olur. Bu nedenlerle temellere herhangi bir müdahalede bulunmadan önce kapsamlı zemin incelemeleri sonrasında yer altı su seviyesini kontrollü düşürmek, etkin bir drenaj sistemi ile zeminde fazla suyun tahliyesini sağlamak temelleri rahatlatacaktır. Ancak bu işlemler yapılırken binanın farklı oturmalar yapmamasına çok dikkat etmek gerekir. [142]

---

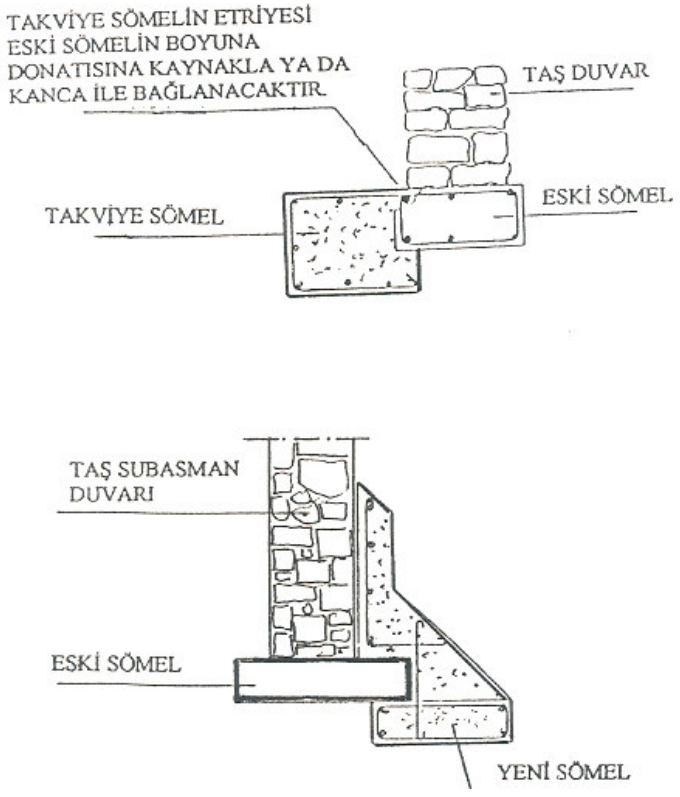
[141] Fırat A. T. , 2001. Jet Grouting Yöntemi ile Temel Takviyesi , Yüksek Lisans Tezi , İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü , s: 139

[142] BASF – YKS Yapı Kimyasalları

Sürekli bir sömelin takviyesi için temelin altı anolar halinde kazılır. Desteksiz bırakılabilecek uzunluk, usulüne uygun inşa edilmiş tuğla duvarlarda 1.50~2.00 m.yi geçmemelidir. Herhangi bir aşamada desteksiz kalacak uzunluk, yapı uzunluğunun dörtte birinden fazla olmamalıdır. Betonlama, mevcut temelin en az 5-10 cm. altına gelene kadar yapılmalıdır. Mevcut temelin altına inen kuşak perdesinin mevcut temelle bağlantısı epoksili ankrajlarla yapılmalıdır.[143]

Yığma kârgir yapılarda uygulanacak yöntemler; en fazla 4~5 metre derinlikte ve yer altı suyu seviyesinin daha düşük olduğu durumlarda yapının altına planlı bir şekilde kazılarak girilip yeni temel ve/veya değişiklikleri yapmak şeklindedir. Genellikle duvar altlarına bir işçinin çalışabileceği en dar çukurlar ile ano ano çalışılarak ve 2~3 ano atlayarak yapılır. Duvar ve sömeller önce geçici bir desteğe alınır ve daha sonra yeni temel sistemi inşa edilir.[143]

Aşağıda temellerdeki eski ve yeni bölümlerin birlikte çalışmasını sağlayabilecek ayrıntılar verilmektedir.[144]

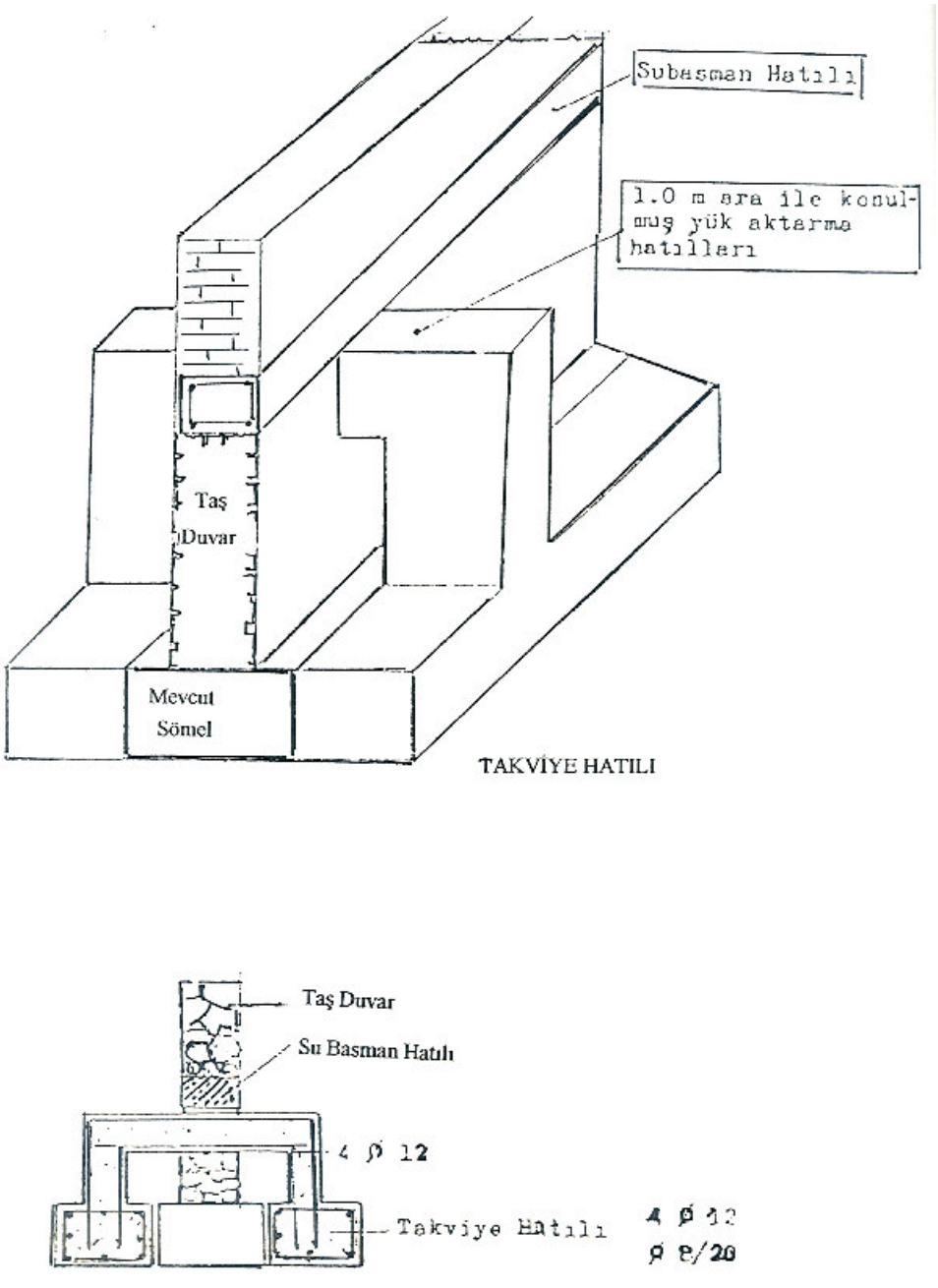


Şekil: 3.6. Temellerin taşıma gücünün arttırılmasına ilişkin detaylar(Bayülke N., 1992)

[143] Saraç M. , 2003. Tarihî Yığma Kârgir Yapıların Güçlendirilmesi , Yüksek Lisans Tezi , İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü , s:36

[144] Çamlıbel N. , 2000. Yapıların Taşıma Gücünün İyileştirilmesi , İstanbul, s:69

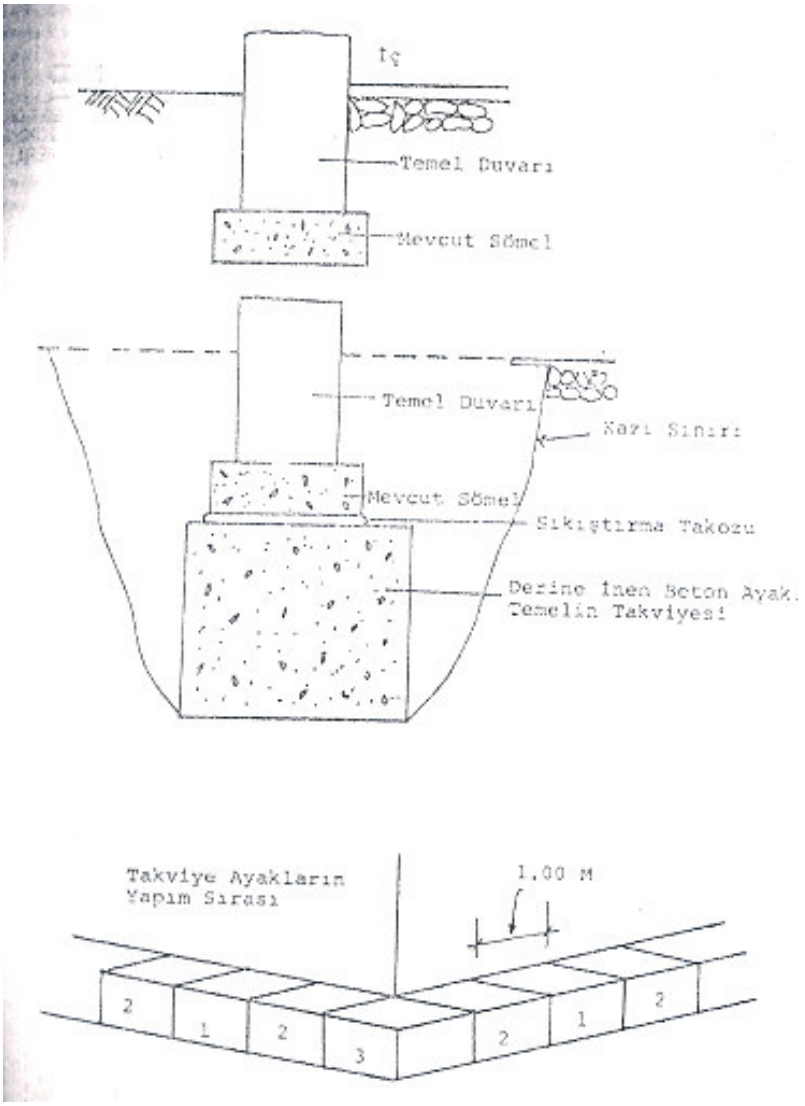
Aşağıda, tuğla yığma yapıların temel duvarında duvarın yükünün, eklenen yeni temellere kısmen de olsa aktarabileceği sanılan bir başka güçlendirme ayrıntısı verilmektedir. Subasman duvarının altındaki hatılın hemen altına 1.00 m ara ile konulacak duvara dik yöndeki hatılların duvarın yükünün eski temelin her iki yanına yapılmış yeni sömellere aktarılması beklenmektedir.[145]



Şekil: 3.7. Duvarların yükünün yeni takviye sömellere aktarılması (Bayülke N., 1992)

[145] Bayülke N. , 1992. Yığma Yapılar , Ankara , s:176

Temel güçlendirilmesinde kullanılan bir başka yöntem, eski temelin altına temelin yükünü daha derindeki daha sıkı zemine aktaran yeni ayaklar yapılmasıdır. Yapının temelleri bölüm bölüm açılarak sağlam zemine kadar uzanan bir çukur açılmakta, buraya beton doldurulmakta, yeni beton ile eski sömelin arasındaki küçük boşluk ise ahşap takozlarla sıkılanarak eski temelden yeni beton ayağa yük aktarılması sağlanmaktadır. Betonlanacak bölümlerin en çok 1.00 er metrelik aralarla, atlaya atlaya yapılması, aradaki bölümlerin iki yandaki bölümün betonu sertleştikten sonra yapılması gerekir. Böylece yapının altında büyük kütlesi olan ve derinlere inen geniş bir beton ayak oluşturulmaktadır. Çoğu zaman bu uygulamanın, yapının oturan bölümünün ya da köşesinin altında yapılması yeterli olmaktadır.[146]



Şekil: 3.8. Yığma yapı temelinin beton ayaklarla güçlendirilmesi (Bayülke N., 1992)

[146] N.Bayülke , 1992. Yığma Yapılar , Ankara , s:177

Temelin Güçlendirilmesi Esnasında Yapılan Ek Müdahaleler

Geçici Takviyeler

Bazı durumlarda temel takviyeleri üst yapı için tehlikeli olabilir. Bu gibi durumlarda, üst yapının temel takviyesi sırasında desteklenmesi söz konusu olabilir. Desteklenememesi halinde temel takviyesinin güvenli olarak yapılabilmesi için geçici olarak zemindeki su dondurularak üst yapı için belli bir süre sağlam bir zemin yaratılabilir. Bu yöntem daha çok kazı yapılacak zeminlerde yer altı suyunun var olması hallerinde, rahat bir kazı yapılabilmesi için uygulanır. Bu tür işlemlerde suyun donması ile aşırı hacim büyümeleri sonucu yapıda beklenmeyen yeni çatlaklar oluşabilir. Bu nedenle azami dikkatin gösterilmesi gerekir. Temellerde suyun dondurulmasının mümkün olmadığı hallerde, üst yapıda askıya alma ve destekleme işlemlerinin yapılması kaçınılmaz olur. Taşıyıcı sistemde, yanal kuvvetler bir gergi sistemi veya payandalarla desteklenir. Düşey kuvvetlerde bir kalıp-iskele sistemi ile yapı elemanları askıya alınarak taşınır.[147]

Yapının Desteklenmesi

Temel takviyesi sırasında temellerde olumsuz durumlar yaratan yanal etkiler geçici çelik ankrajlarla alınır.Genel olarak gergi elemanı olarak betonarme gergi ve kirişler de kullanılır.

Yapının Askıya Alınması

Bazı hallerde kubbe, tonoz ve kemer gibi elemanların yükleri bir kalıp-iskele sistemine iletilerek bu yüklerin temellere iletilmesi önlenir. Kalıplar, taşıyıcı elemanın formuna uygun olarak yapıldıktan sonra bir iskele sistemine bağlanır. İskeleye mesnet noktalarında verilecek ters yüklerle taşıyıcı sisteme ters sehim verilerek bu şekilde yapı yükleri iskeleye iletilmiş olur.

[147] Saraç M. , 2003. Tarihî Yığma Kârgir Yapıların Güçlendirilmesi , Yüksek Lisans Tezi , İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü , s:58

Sismik Yalıtım

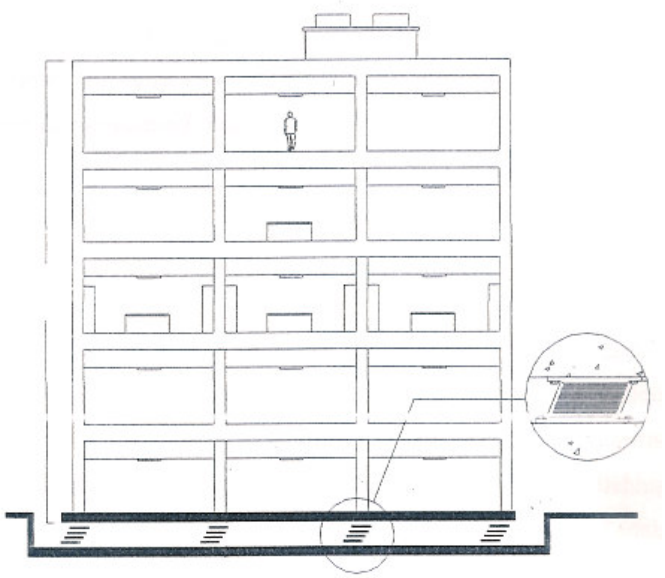
Taban yalıtımının temel ilkesi; yapıların ve kuvvetli yer hareketlerinin özellikleri göz önüne alınarak, yapıların rijitliklerini azaltarak periyotlarını uzatıp, sönümlerini arttırarak yapılara daha küçük yatay yüklerin gelmesini sağlayarak, yapıların orta şiddetli depremlerdeki hasarının önlenmesi ve çok şiddetli depremlerdeki hasarının daha küçük boyutlara indirilmesidir.

Taban yalıtımı, depreme karşı yeterli dayanımı olmayan anıtsal değeri olan tarihî yapılarda ve kullanımında hiçbir aksamanın olmaması gereken yapılarda kullanılmaktadır. Bu yapılarda:

• Depremde yapıya gelecek yüklerin düzeyi, yapının yetersiz olan deprem dayanımının altına temel yalıtımı yoluyla indirilebilir.

• Klasik güçlendirme yöntemleri (perde duvar ve kolon eklemesi ile güçlendirme) yapının değerli ve yeniden yapılamayacak iç kaplamalarının, fresk ve tavan ya da duvar resimlerinin yıkımına yol açar. Özellikle tarihî yapılarda bu duruma izin verilmez.

• Taban yalıtımı ile sağlanan deprem yükündeki azalma miktarı yeterli olmayabilir. Ancak taban yalıtımı yapılması ile gereken güçlendirmenin düzeyi azaltılabilir.[148]



Şekil: 3.9. Taban yalıtımı uygulaması (Saraç M., 2003)

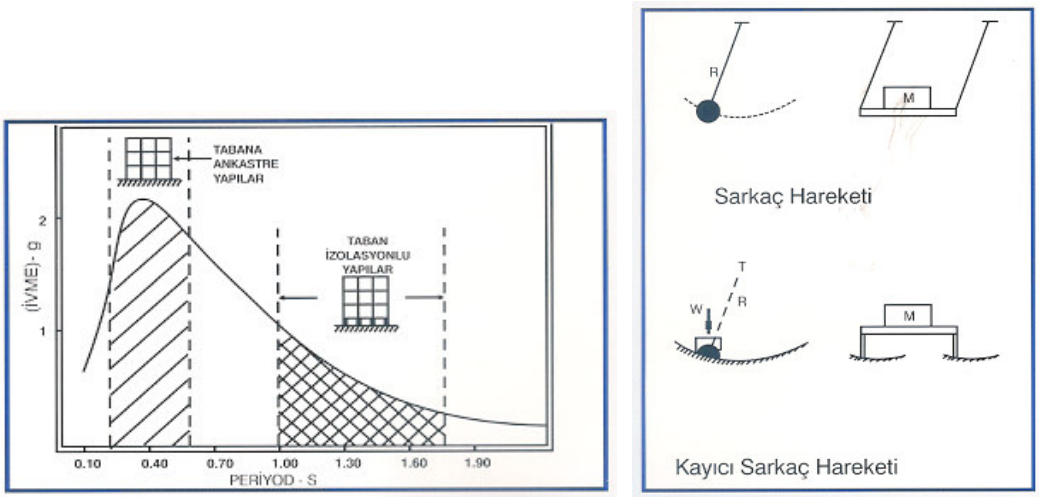
[148] Saraç M. , 2003. Tarihî Yığma Kârgir Yapıların Güçlendirilmesi , Yüksek Lisans Tezi , İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü , s:60

Taban yalıtımlı yapı, katlar arasında herhangi bir faklı ötelenme olmadan yalnızca tabanda ötelenmektedir. Yapı tabanına konulacak yalıtım araçlarının:

• Düşey yönde rijitliği büyük olmalıdır. Böylece düşey yönde tabanda rijit kütle olarak dönmesi azaltılmalıdır.
• Yalıtım araçları yapının düşey yükünü normal kullanım koşullarında büyük güvenlikle taşıyabilmelidir.
• Uzun süre dayanıklı olmalıdır.

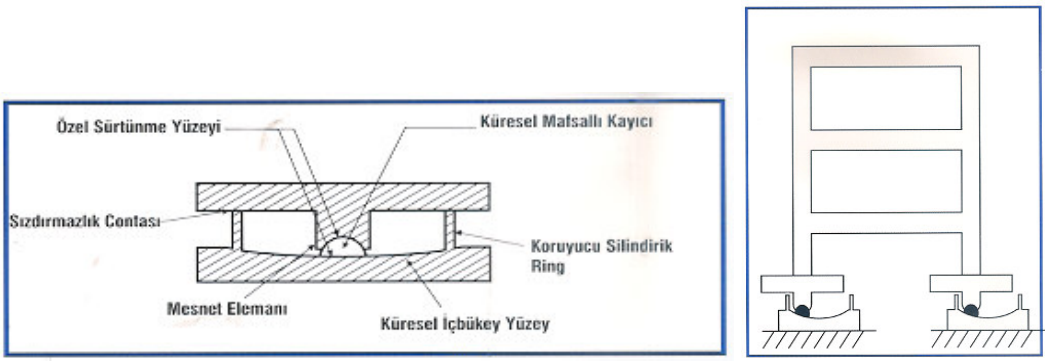
Sismik izolasyon sistemleri; sismik izolatörler aracılığı ile yapıların yatay deplasman yapabilme kapasitelerini arttırarak titreşim periyodlarını kritik değerlerden uzaklaştıran, yapının enerji sönümleme kapasitesini arttıran ve böylece yapıya etkiyen deprem güçlerini azaltarak deprem enerjisinin sönümlenmesini sağlayan sistemlerdir. Bu tip uygulamalarda en kritik eleman olan sismik izolatörler imal edildiği malzemeye ve çalışma prensiplerine göre 2 ana başlıkta toplanır:

• Sürtünme Esaslı Sarkaç Tip İzolatörler (Çelik İzolatörler)
• Elastomerik İzolatörler (Kauçuk İzolatörler) [149]



Şekil: 3.10. Sismik izolasyon prensibi (Doka End., 2007)

[149] Doka Endüstri Ltd. Şti. , Sismik İzolasyon Teknolojisi ile Mevcut Yapıların Güçlendirilmesi



Şekil: 3.11. Sürtünme esaslı sarkaç tip izolatör (Doka End., 2007)

Sürtünme Esaslı Sarkaç Tip İzolatörler yapının taşıyıcı sistemleri arasına yerleştirilen cihazlardır. Bu cihazlar, yapının salınım periyodunu artırarak yıkıcı özellik taşıyan kritik bölgeden uzaklaşmasını ve yatay deprem kuvvetlerinden minimum şekilde etkilenmesini temin eder. İzolatöre gelen yatay kuvvetler statik sürtünme kuvvetini aşar ise alt ve üst plakalar arasında yer alan çelik küre konkav şekilde üretilmiş olan alt plakanın üzerinde kaymaya başlar. Aktif hale geçen izolatör, üzerindeki yapının sarkaç misali küçük salınımlar yapmasını sağlar. Sismik izolatörler deprem anında yapıya aktarılan dinamik kuvvetleri ve buna bağlı deplasmanları %80 - %90 oranında düşürmekte ve yapıyı deprem kuvvetlerine karşı izole etmektedir. [149]

Kauçuk esaslı sismik izolatörlerde ise, yatay birim şekil değiştirmesi ve kayma deformasyonu yüksek olan (% 150) doğal kauçuğun içine, rijitlik ve sönüm artışı için karbon siyahı eklenir. Ayrıca dinamik sönümü ve yatay stabilitesini yükseltmek amacıyla kurşun çekirdek yerleştirilir. Kauçuk esaslı sismik izolatörlerde, yatayda her yönde kayma deformasyonu % 150 ye yakındır. Hesaplanan yatay ve düşey deplasmanları karşılayabilecek kapasitedeki kauçuk esaslı sismik izolatör, taban plakları yardımıyla kolon altına yerleştirilir.[150]

[150] Mahrebel H. A. , 2006. Tarihi Yapılarda Taşıyıcı Sistem Özellikleri, Hasarlar, Onarım ve Güçlendirme Teknikleri, Yüksek Lisans Tezi, İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, s: 75

3.2.5.2.2. Döşemelerin Güçlendirilmesi

Yığma kârgir yapılarda katların taban döşemeleri iki grupta incelenmelidir:

1. Zemin kat taban döşemesi
2. Üst kat taban döşemeleri

Zemin Kat Taban Döşemesi

Zemin kat taban döşemesinden kastedilen binanın en alt kat taban döşemesidir. Yapıdan gelen yükleri zemine aktardığı gibi, aynı zamanda taşıyıcı duvarların stabilitesinde rol oynayan bir elemandır. Bu bakımdan belirlenen hasarlar ve deformasyonlar için uygulanması düşünülen güçlendirme yöntemi ya da yöntemleri şu şekilde özetlenebilir:

1. Üzerine gelen yapı yüklerini daha derinlerdeki tabakalara aktaran yöntemler:

• Jet-grouting
• Alttan destekleme ve takviye kazıklar
• İtmeli (burgulu) kazıklar
• Yerinde dökme betonarme kazıklar

2. Su geçirimsizliği sağlayan yöntemler:

• Enjeksiyon uygulanması

3. Sistemin stabilitesini sağlayan diğer yöntemler [151]

Üst Kat Taban Döşemeleri

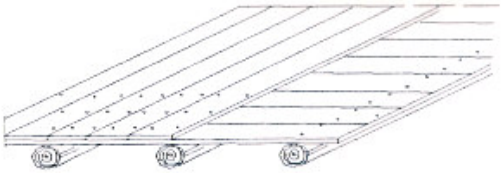
Zemin kat taban döşemesinden faklı olarak üst katların taban döşemelerinde, genelde başka bir döşeme yapılması yerine, mevcut döşemenin iyileştirilmesi yöntemi uygulanır. Yığma kârgir yapılarda çeşitli döşeme tipine göre çeşitli uygulamalar yapılır. Bu uygulamalar;

• Ahşap döşemeler
• Volta döşemeler başlıkları altında iki bölümde ele alınmıştır.

[151] Saraç M. , 2003. Tarihî Yığma Kârgir Yapıların Güçlendirilmesi , Yüksek Lisans Tezi , İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü , s:41

Ahşap Döşemeler

Bu tür döşemeler için söz konusu iyileştirme yöntemi; genelde mevcut taşıyıcı döşemenin gözden geçirilip, taşıyıcılık özelliklerini yitirmiş parçaların değiştirilmesidir. Taşıyıcı vasfı istenilen özellikte olamayan döşeme elemanlarının (ahşap döşeme kirişlerinde çürüme, mantarlaşma gibi) taşıyıcılık özelliklerinin iyileştirilmesi, mevcut malzemeden ya da döşemenin davranışına ters yönde hareket etmeyecek malzeme ile takviye edilmesiyle sağlanır. Ahşap kirişli döşeme, deprem anında binanın taşıyıcı elemanlarına yükü gerektiği gibi aktaramaması durumunda, duvarlar kat yüksekliklerinin daha üstünde bir boya sahipmiş gibi davranır. Bunun önlenmesi için çelik çubuk / profiller yardımıyla döşemenin altında X şeklinde bağlantılar yapılabilir. Yapılan müdahalelerle birlikte döşemeyi taşıyan ahşap kirişlerin sayısı da arttırılabilir. İkinci adımda döşemenin mevcut taşıyıcı elemanları, yapının taşıyıcı duvarlarıyla mutlaka bağlanmalıdır. Aynı zamanda döşemenin iki doğrultulu çalışabilmesi için, mevcut taşıyıcı tahta malzemenin üzerine dik doğrultuda ikinci bir tahta malzeme çivilenir.[152]



Şekil: 3.12.Mevcut ahşap döşemeye uygulanan 2. ahşap katman (Gavrilovic P., 1983)

Volta Döşemeler

Çelik kirişler arasına normal tuğlaların kemer şeklinde örülmesiyle elde edilen bir döşeme çeşididir. Volta döşemelerde kemer açıklığının kiriş açıklığının 1/3 ünden büyük olmaması gerekir. Döşemenin diyafram etkisi göstermemesi, kemer açıklığının kiriş açıklığının 1/3ünden büyük olması gibi durumlarda, volta döşemelerde uygulanacak güçlendirme çeşidi çelik çubuk ya da profiller yardımıyla döşemenin altına X şeklinde bağlantılar yapılmasıyla olabilir. [152]

[152] Gavrilovic P. , İgnatiev N. , Kremezis P. , Laszio N. , Nedli P. , Özmen G. , 1983. Repair and Strengthening of Reinforced Concrete, Stone and Brick – Masonry Buildings, Building Construction Under Seismic Conditions in the Balkan Region, Vienna

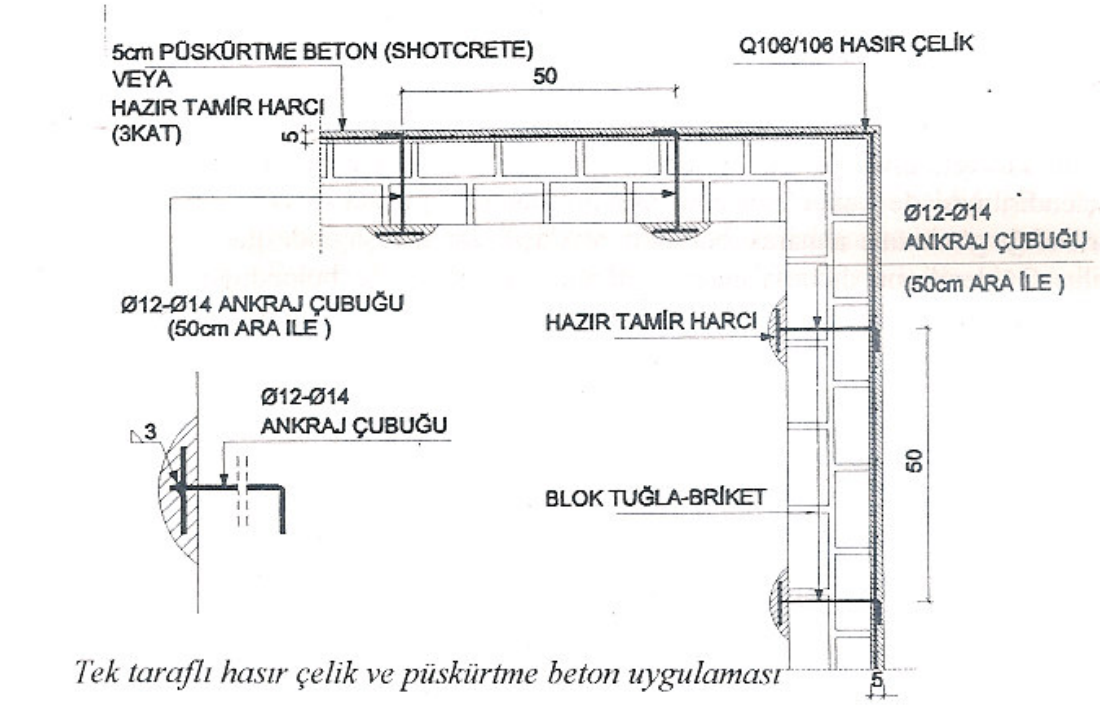
3.2.5.2.3. Düşey Taşıyıcıların Güçlendirilmesi

Püskürtme Beton ile Duvarların Güçlendirilmesi

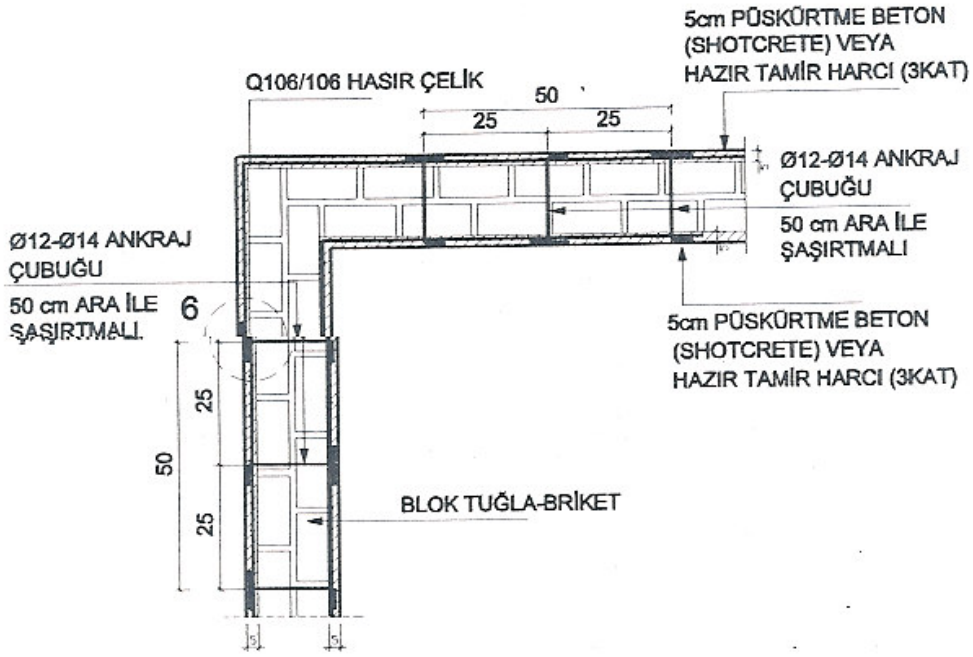
Yığma kârgir yapılarda, çok geniş bir kullanım alanına sahip olan püskürtme beton uygulaması, özellikle kalıp yapmak zor olduğundan veya ekonomik olmadığından, betonun ince bir tabaka olarak uygulanması gerektiğinde yapılır. Püskürtme beton, basınçlı hava ile uygulanan betondur.

Duvarın güçlendirilmesinde bir yöntem; hasır çelik donatı tek yönlü ya da iki yönlü olarak taşıyıcı duvara uygulanır, üstten Ø 18, Ø 20 gibi çelik ankrajlarla tavan döşemesine tespit edilir. Taşıyıcı duvarların yeniden örülmesi gerektiğinde, kalın duvarlar geçici iksaya alınmadan mevcut duvarlar yıkılmamalıdır. Projesine uygun olarak takviye yapılacak bina köşe bölgelerinin işaretlenmesi yapılır, bu bölgeler içindeki sıvalar kaldırılır, derz aralıkları kısmen açılır, yüzey yabancı maddelerden olabildiğince temizlendikten sonra çimento şerbeti püskürtülerek yüzey hazırlığı yapılıp gerekli ankraj delikleri açılır. Ankraj delikleri toz ve nemden arındırıldıktan sonra, ankraj çubukları projesine uygun olarak dolu tuğla veya taş duvarlarda epoksi ile yerleştirilir. Duvar yüzeyine ankrajlar yerleştirilerek hasır çelik monte edilir. Hasır çeliklerde bindirmeler bir veya bir buçuk göz olacak şekilde yapılır. Hasır donatının mevcut duvarlardan belirli bir uzaklıkta tutulabilmesi için mesafe ayarlayıcılar kullanılmalıdır. Hasır çelikler gevşek olmadan sıkı bir şekilde tespit edilmelidir. Bu işlemler bittikten sonra püskürtme beton uygulaması yapılır. Püskürtme tabancası yüzeye imkân nispetinde dik ve 1,00 ve 1,50 m uzaklıkta tutulmalıdır. Uzak tutulan tabanca, donatının arkasını yeterli betonla dolduramayacağı için, yüzeyde kesitler meydana getirebilir ve ileride çatlak oluşumuna sebep olabilir. Yakın tutulan tabancada ise yüzeye yapışma tam olarak sağlanamaz ve beton zaiyatı meydana gelir. Püskürtme betonun üzerine yaklaşık 2,5 cm kalınlığında sıva yapılarak yüzey düzgünlüğü sağlanmalıdır. Püskürtme beton tabakalar halinde uygulanmalıdır. Alt tabakanın tamamen donmasını beklemeden ikinci tabakaya geçilmelidir. Yeni tabaka püskürtülmeden önce alt tabakadaki şüpheli yerler kontrol edilerek iyi kaynamamış kısımlar uzaklaştırılıp yüzey nemlendirilmelidir.[153]

[153] Saraç M., 2003. Tarihî Yığma Kârgir Yapıların Güçlendirilmesi , Yüksek Lisans Tezi , İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü , s:46 - 47

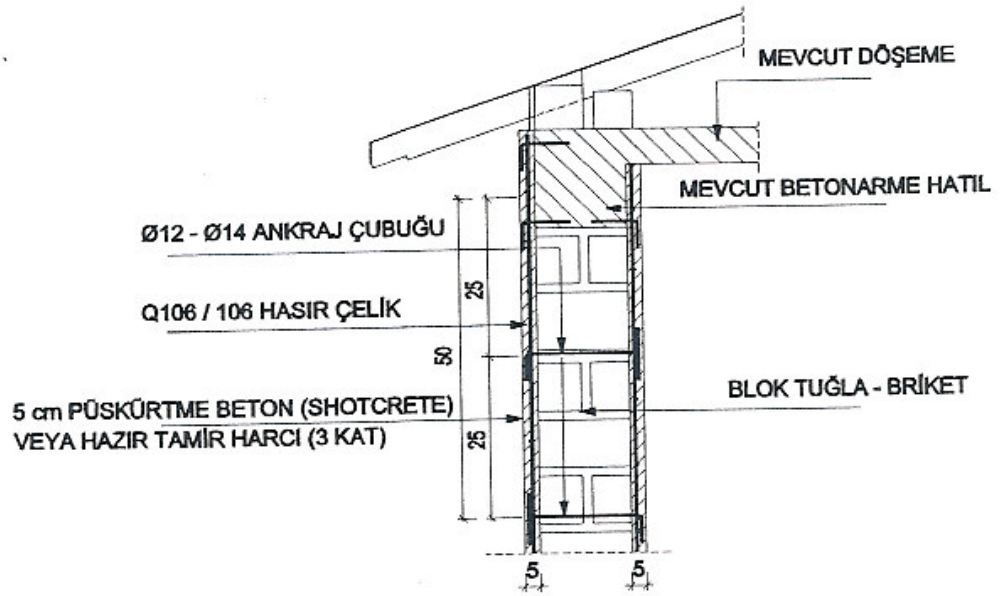


Tek taraflı hasır çelik ve püskürtme beton uygulaması

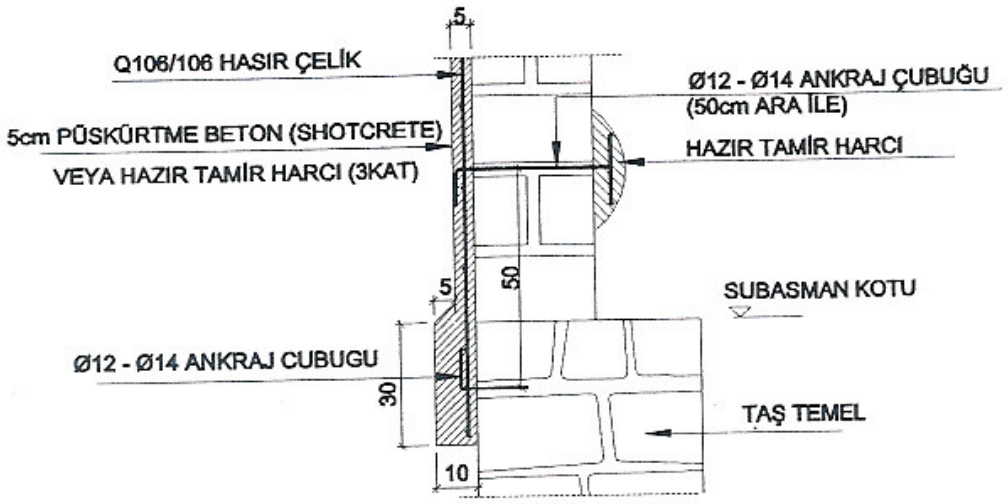


İki taraflı hasır çelik ve püskürtme beton uygulaması

Şekil: 3.13. Püskürtme beton uygulama detayları (Yapıların Onarım ve Güçlendirilmesi Alanında Gelişmeler , Bildiriler Kitabı, 2003)



Hasır çelik ve püskürtme beton uygulamasında kat kirişine yapılan bağlantı



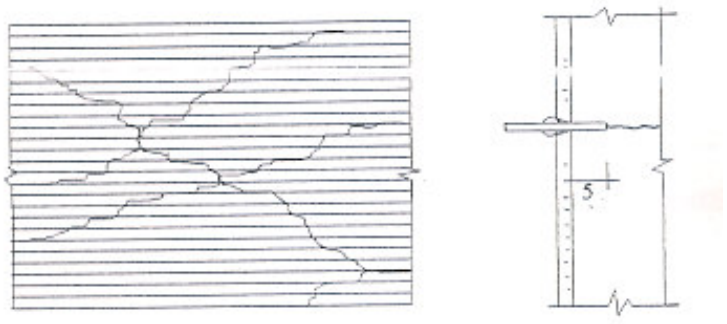
Hasır çelik ve püskürtme beton uygulamasında temele yapılan bağlantı

Şekil: 3.14. Püskürtme beton uygulama detayları (Yapıların Onarım ve Güçlendirilmesi Alanında Gelişmeler , Bildiriler Kitabı, 2003)

Küçük Çatlakların Onarılması

0.2 mm den küçük çatlakların onarımına ihtiyaç yoktur. 0.3 mm den büyük 3 mm den küçük çatlakların onarımı için epoksi harcı kullanılabilir. Bu uygulamada şu adımlar izlenir:

• Çatlakların etrafından son kat (sıva gibi) temizlenerek uzaklaştırılır, sonra hava jeti veya su jeti ile tozlar ve kalan harçlar veya maddeler kırığın etrafından temizlenir.
• Deliğin 5 cm içine doğru meme ucu uzatılır.
• Meme ucunun bulunduğu yer enjeksiyon macunu ile kapatılır.
• Macun iyice sertleştikten sonra kırık epoksi ile doldurulur.
• Bu işlemler bittikten sonra çatlak tekrar hava jeti ile temizlenir.



Şekil: 3.15. Çatlaklarda epoksi harcı uygulanması (Gavrilovic P., 1983)

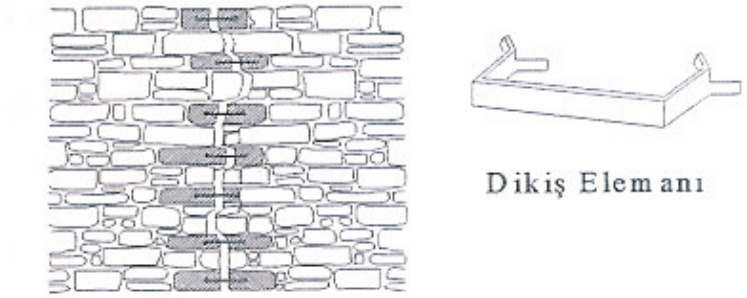
Uygulanacak epoksi malzemenin özellikleri:

• Epoksi 5 C° den aşağıda kullanılmaz.
• Epoksi ortam sıcaklığına göre akışkanlığını taşır ya da sertleşir.
• Sertleşme süresi sıcaklığa bağlıdır.
• İdeal uygulama sıcaklığı 20-25 C° dir.
• İnce çatlaklarda düşük basınç ve uzun süre, daha büyük çatlaklarda ise büyük basınçta kısa süre uygulanır.[154]

[154] Gavrilovic P. , İgnatiev N. , Kremezis P. , Laszio N. , Nedli P. , Özmen G. , 1983. Repair and Strengthening of Reinforced Concrete, Stone and Brick – Masonry Buildings, Building Construction Under Seismic Conditions in the Balkan Region, Vienna

Geniş Çatlakların Onarımı

Çatlak 3 mm den büyük ise grout enjeksiyonu uygulanabilir, çatlaklar 10 mm den büyük ise veya duvarı oluşturan taş ya da tuğlalar düşmüşse, daha geniş bir uygulama gerekecektir. Uygulanacak metod bir çeşit duvar güçlendirme yöntemi olarak tanımlanabilir. Düşey çatlaklarda çatlağa bitişik taş ya da tuğlalar çıkarılır ve dikiş elemanları ya da çelik barlar eklenir, taş-tuğla duvarın boşlukları, betonla ya da zengin çimento grout ile birlikte uygun olarak doldurulur. Bu yöntem duvarın diğer yüzünde de uygulanmalıdır.



Şekil: 3.16.Duvar çatlaklarında çelik bar- dikiş elemanı kullanımı (Gavrilovic P., 1983)

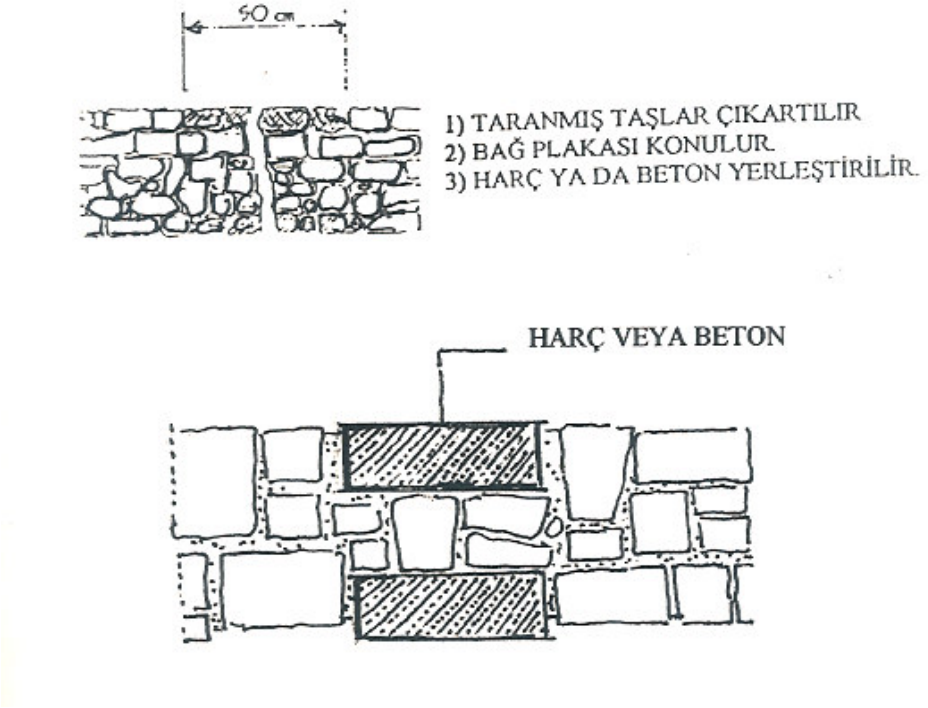
Duvarda, taşların ya da tuğlaların 15-20 cm genişliğinde düşey olarak birbirinden ayrılması halinde, çatlak büyütülerek tuğla veya taşla veya zengin harçla çatlak bölgesi onarılır.[155]

Tuğla ve taştan yapılmış yığma yapılardaki her iki yüzünde sürekli çatlaklar olan duvarlar çeşitli yöntemlerle onarılabilir. Aşağıda gösterilen taş duvardaki çatlak çevresinde ortalama 50 – 60 cm genişliğindeki bir bölgede sıvalar dökülür ve çatlağın iki yanındaki taşlardan bazıları çıkarılır. Buralara özel hazırlanmış bağ plakaları konur. Bu plakalar çatlağın iki tarafını tutan dikiş elemanı olarak görev yaparlar. Duvarda boşaltılan bölümler, yüksek dozlu çimento harcı ile doldurulur. Çatlağın bir tuğla duvarda olması durumunda, çatlağın her iki yanında bir tuğla genişliğindeki bölge sökülür ve yerine yüksek mukavemetli bir harç yerleştirilebilir. Bu işlemin yapılabilmesi için, çatlağın düşey ve düşeye çok yakın bir doğrultu izlemesi gerekir.[156]

---

[155] Gavrilovic P. , İgnatiev N. , Kremezis P. , Laszio N. , Nedli P. , Özmen G. ,1983. Repair and Strengthening of Reinforced Concrete, Stone and Brick – Masonry Buildings, Building Construction Under Seismic Conditions in the Balkan Region, Vienna

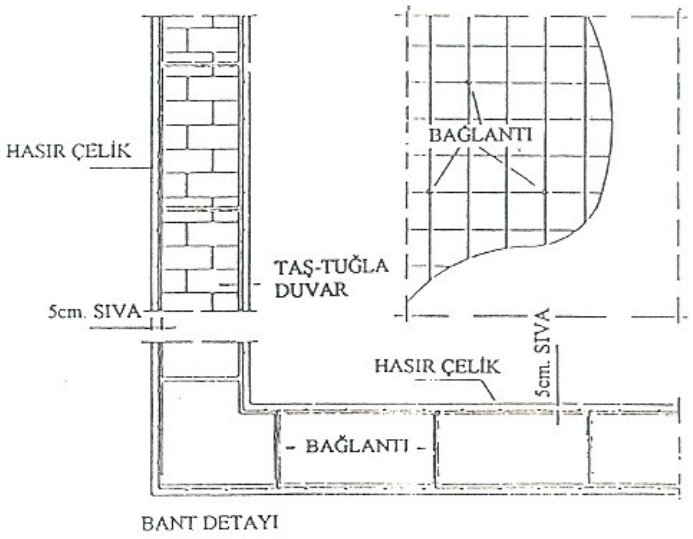
[156] N.Çamlıbel , 2000. Yapıların Taşıma Gücünün İyileştirilmesi , İstanbul , s:75



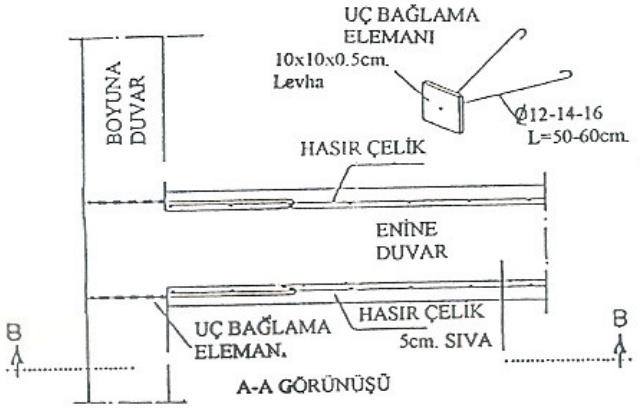
Şekil: 3.17. Taş duvarlardaki düşey çatlakların onarımı (Bayülke N., 1992)

Duvarların taşıma gücünün arttırılması için uygulanabilecek bir başka yöntem de duvarın iç ve dış yüzünün, içinde donatı olan bant şeklinde bir beton tabaka ile kaplanmasıdır. Bu yöntemde, duvarın iç ve dış yüzüne hasır çelik, kümes teli, rabitz teli gibi benzer metal elemanlar yerleştirilir. Duvarda belli aralıklarla delikler açılarak iç ve dış yüzeydeki donatıların birbirine bağlanması gerekir. Buna ilave olarak duvara konulan hasır şeklindeki metal elemanın duvarın alt ve üst başındaki donatılarına koymakla veya uçlarından kanca yapılarak bağlanması yerinde olur. Duvarın yüzüne konulan donatı hasır yüksek basınçlı çimento + kum harcı püskürtülür. Bu yöntemle duvarın yüzü en az 5 cm kalınlıkta bir beton tabaka ile, harcın duvarla iyice aderans sağlaması için duvarın öncelikle basınçlı su ile ıslatılması gerekir. Bu şekilde hareket etmekle tuğla veya taşlar arasındaki derzlerin ve diğer parçaların, harcın ve sıvanın bir bölümü dökületeceğinden yeniden betonlama sırasında beton, bu derz boşluklarına da gireceğinden eski duvar yüzeyi ile kaplama sıva birbirine iyice kaynaşmış olacaktır. Bu yöntemle duvarın tümü veya çatlakların bulunduğu bölgelerde, yatay, düşey veya diyagonal bantlar şeklinde kaplamalar yapılabilir.[157]

[157] N.Çamlıbel , 2000. Yapıların Taşıma Gücünün İyileştirilmesi , İstanbul , s:78



Betonarme iyileştirme bantları (N.Bayülke.90)



Şekil: 3.18. Yığma duvar iyileştirme detayları (Bayülke N., 1992)

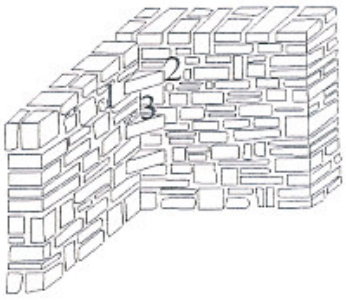
Büyük Ölçüde Zarar Görmüş Duvarlar

Düşey yüklerin etkisi ile duvarlarda yanal bir büyüme oluşur. Büyüme sonucu duvar gövdesindeki şişme tek yana olduğu gibi iki yana doğru da olabilir. Bu gibi durumlarda düz kalan duvar kalıp gibi kullanılarak, şişkin taraf sökülerek tekrar örülür. Bu örme esnasında eski taşlarla yeni taşların iyice kaynaşması için köşeli taşlar kullanılmak ve bağlayıcı olarak yüksek dozlu kireç + çimento harcı tercih edilebilir. Bu sağlamlaştırma işlemi süresince duvara gelen yükler, geçici olarak taşınan sistem askıya alınarak başka bir sisteme iletilmelidir.[158]

[158] N.Çamlıbel , 2000. Yapıların Taşıma Gücünün İyileştirilmesi , İstanbul , s:79

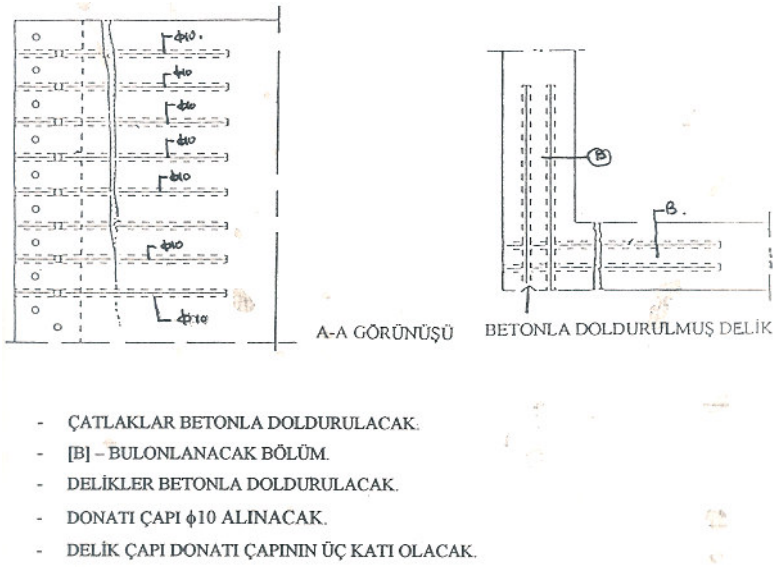
Duvar Birleşimlerinde Onarım ve Güçlendirme

Duvarlarda yetersiz bağlantı sonucunda, geniş düşey kırıklar veya ayrılmalar oluşabilir. Duvardaki birleşimleri iyileştirmek için birçok metod vardır. Tuğla örmek veya kırık boyunca taş eklemek kullanılan bir yöntemdir. Bitişik tuğla veya taş 1 ve 2 numaralı yerde gösterildiği gibi çıkarılır ve yeni tuğla veya taş 3 numarada gösterildiği gibi yerleştirilir. Taş yerleştirilirken yüksek çimento grout ile 70 cm uzaklıktan gömülür (içine yerleştirilir) ve iki duvar arasındaki boşluk zengin grout ile doldurulur.[159]



Şekil: 3.19. Tuğla örme ya da taş ekleme yöntemi (Saraç M., 2003)

Köşe çatlağının bulunması durumunda, duvarlarda donatıların yerleştirileceği delikler açılır ve her iki duvarı birbirine bağlayacak olan donatılar konularak iki duvar birbirine bağlanır.[160]



Şekil: 3.20. Yığma duvar köşelerinin donatı ile bağlanması (Çamlıbel N., 2000)

[159] Saraç M., 2003. Tarihî Yığma Kârgir Yapıların Güçlendirilmesi , Yüksek Lisans Tezi , İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü , s: 51

[160] N.Çamlıbel , 2000. Yapıların Taşıma Gücünün İyileştirilmesi , İstanbul , s:81

Enjeksiyon ile Duvarların Onarımı

Enjeksiyon ile onarım; yapıya özgün mekanik özelliklerini kazandırabilmek için, duvar içine uygun fiziko – kimyasal özellikte sıvı malzeme enjekte etmeyi kapsar. Enjeksiyon uygulaması ile duvar içerisinde bulunan boşlukların ve çatlakların doldurularak duvar kesidinin sürekliliğini sağlamak ve tekrar monolitik bir yapı elde etmek amaçlanır. Böylece duvar üzerindeki yükler kesintisiz olarak temellere aktarılır ve olası dökülmeler ve göçmeler engellenmiş olur.[161]

Ülkemizde bulunan duvar malzemeleri fiziksel ve kimyasal özellikleri yönünden bölgesel olarak farklılıklar gösterebilmektedir. Kullanılacak enjeksiyon malzemesi yapıyı oluşturan mevcut malzemelerle uyum içinde olmalıdır. Bu nedenle hidrolik kireç esaslı enjeksiyon malzemeleri çatlak onarımları için önerilebilecek en uygun ürünlerdir. Duvar içerisindeki boşlukları doldurabilmek amacı ile kullanılacak malzemenin inceliği ve akışkanlık özellikleri çok gelişmiş olmalıdır. Özellikle emiciliği yüksek farklı yapı malzemeleri kullanılarak örülen boşluklu duvarlarda enjeksiyon uygulaması ile duvarın konsalidasyonu sağlanır; bu dayanımın artmasına neden olur. Daha sağlam taşların kullanıldığı duvarlarda ise çatlaklar enjeksiyon uygulaması ile kapatılırken zayıf taşlara göre daha az bir dayanım artışı sağlanır. [161]

Enjeksiyon malzemelerinden beklenen özellikler:

• Çok yüksek akışkanlık gösterirken su kusma görülmemelidir.
• Düşey hidratasyon ısısı olmalıdır.
• Suda çözünebilir tuzlar sınırlandırılmalıdır.
• Sülfatlara karşı dirençli olmalıdır.
• Yüksek buhar geçirgenliği (UNI EN 1015 / 19)
• Mekanik özellikler (EN 998 / 2 de yazılanlar doğrultusunda)
• Çelik ya da FRP çubuklara iyi yapışma

[161] BASF – YKS Yapı Kimyasalları , Tarihî Yapı Onarım ve Güçlendirme Rehberi , s:16

Enjeksiyon uygulaması ile yığma taşıyıcı elemanların bünyelerinde bulunan boşluklar ve çatlaklar doldurularak elemanların basınç dayanımlarının artması sağlanmış olur. Enjeksiyon uygulaması çatlak onarımlarının yanı sıra FRP malzemelerle yapılan dikişlerde de kullanılmaktadır. FRP (lifli polimer) malzemeler çevresel koşullara karşı oldukça dirençli olduklarından (korozyona uğramamak, erimemek gibi) dikiş uygulamaları için tercih edilecek ideal malzemelerdir. Yapı kesidine açılacak deliklere FRP çubuklar yerleştirilerek daha sonra aynı noktalara enjeksiyon yapılır. Bu uygulama ile FRP çubukları yapı kesidi içerisinde bir donatı görevi görerek taşıyıcı eleman kesidinde oluşan çekme gerilmelerini karşılar. Mekanik özellikleri iyi olan ancak büyük miktarda çözünebilen tuzlar (sülfatlar, klorürler, nitratlar gibi) içeren, düşük solunum özelliğinde ve yüksek hidratasyon sıcaklığında çimentolu şerbet kullanılması ya da epoksi reçinelerin kullanılması yukarıda açıklanan ilkelerle tamamen terstir ve bu uygulamalardan kaçınılmalıdır.[162]

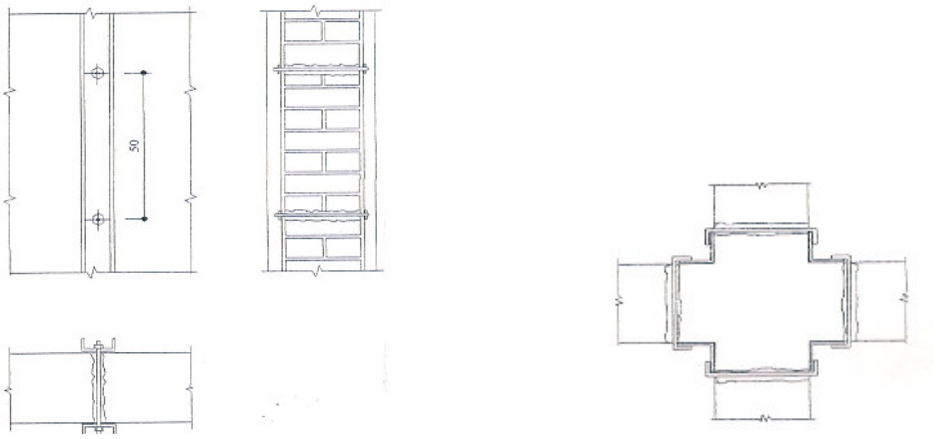
Epoksi reçine ve FRP çubukla güçlendirme enjeksiyonu

Fotoğraf 3-1. Puzolonik kireç esaslı malzemeler ile enjeksiyon uygulamaları (BASF-YKS, 2007)

[162] BASF – YKS Yapı Kimyasalları , Tarihî Yapı Onarım ve Güçlendirme Rehberi , s:17

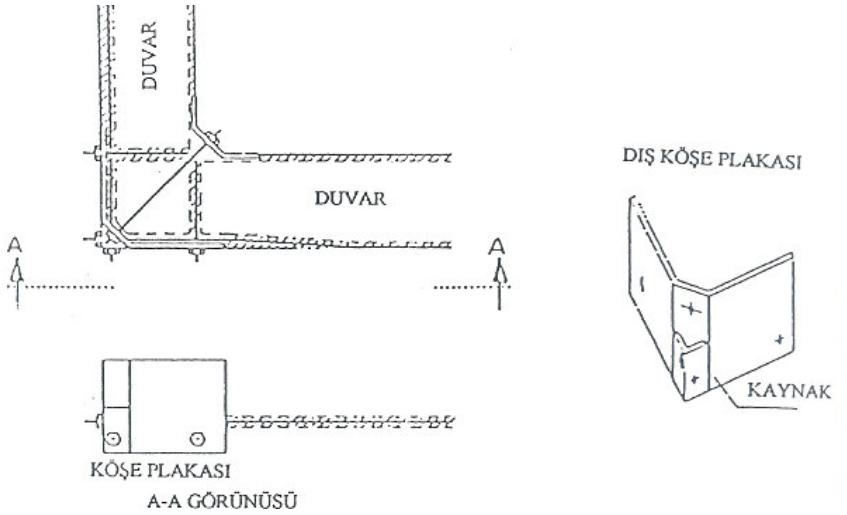
Duvarların Çelik Levhalar ve Gergi Demirleri ile Güçlendirilmesi

Bu yöntemde duvarlar, çelik levhalarla kuşaklanarak veya duvarın her yüzünde çatıya veya döşeme diyaframlarına monte edilerek kullanılan çelik levhalarla güçlendirilir.



Şekil: 3.21. Çelik levhalarla güçlendirme (Bayülke N., 1992)

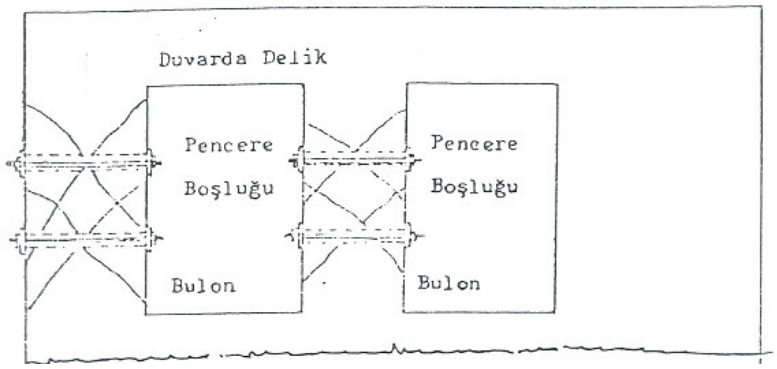
Benzer şekilde, yığma duvarların gergi demirleri ile güçlendirilmesinin etkinliği üzerinde yapılan deneylerde gergi demirlerinin duvarın direncini arttırdığı ve dağılmasını önlediği gözlemlenmiştir. Deneylerden edinilen bir başka sonuç ise, gergi demirinin en etkin olarak konulacağı yerin duvar yüksekliğinin 1/3 aralıklarla bölünerek konulması olduğudur. Böylece eğik çekme çatlakları birkaç adet gergi demiri tarafından kesilerek daha yüksek bir güçlendirme sağlanmaktadır. Gergi demirleri yapı köşelerine, aşağıda gösterilen biçimdeki levhalarla da ankrajlanabilir.[163]



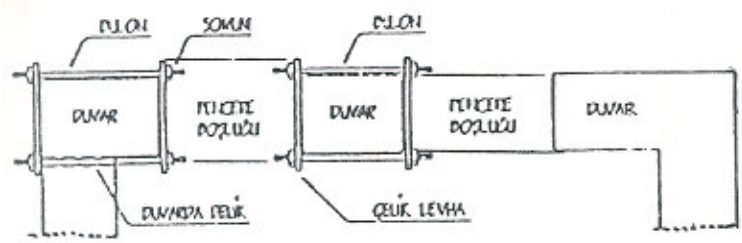
Şekil: 3.22. Gergi demirlerinin yapı köşesine bağlantısı (Çamlıbel N., 1992)

[163] N.Bayülke , 1992. Yığma Yapılar , Ankara, s:170

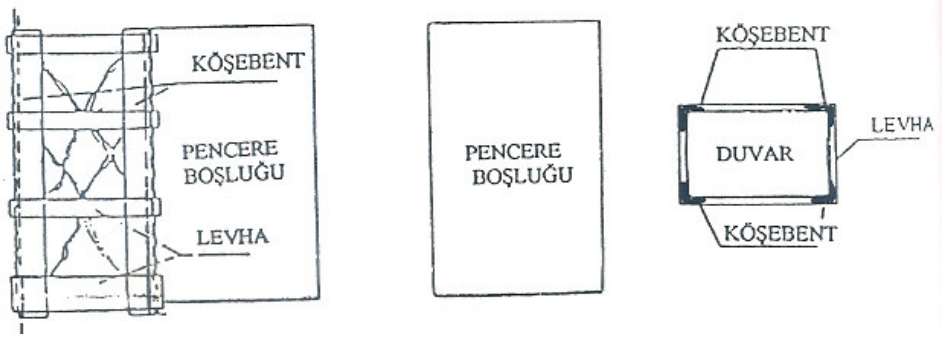
Yığma yapı duvarındaki çatlakların büyümesini önlemek için, çatlakları kesen donatılar yerleştirilir. Bu uygulamada dolu duvarda açılan deliklerden, çapı 16 mm olan donatılar geçirilmekte ve donatıların uçlarında açılan dişlere somunlar geçirilerek duvarlar sıkıştırılmakta,e çatlağın büyümesi önlenmektedir. Sıkıştırma işleminin yapılamaması durumlarında, donatılar duvarın iç ve dış yüzüne yerleştirilir. Uçlarına çelik levhalar konularak bulonlarla sıkıştırılabilir. Ayrıca boşluk arası duvar çelik ve köşebentlerle de bir çerçeve oluşturularak çatlakların büyümesi önlenebilir. Paslanmaya karşı tüm çelik elemanlar, bir sıva tabakası ile örtülmelidir.[164]



Şekil:3.23. Boşluklar arasındaki duvarların güçlendirilmesi (Çamlıbel N., 2000)



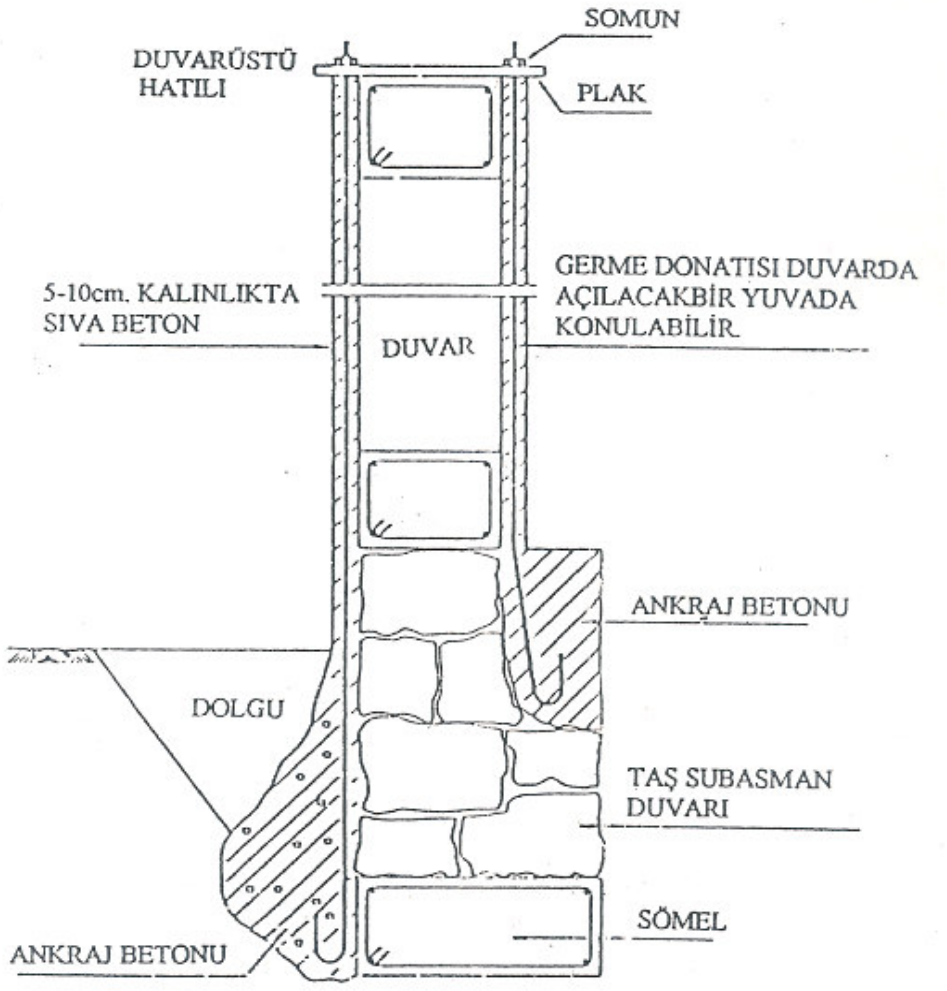
Şekil:3.24. Gergi demirlerinin duvara yerleştirilmesi (Çamlıbel N., 2000)



Şekil:3.25.Hasarlı duvar bölümünün çelik köşebentle çerçeve içine alarak güçlendirilmesi (Çamlıbel N., 2000)

[164] N.Çamlıbel , 2000. Yapıların Taşıma Gücünün İyileştirilmesi , İstanbul , s:82

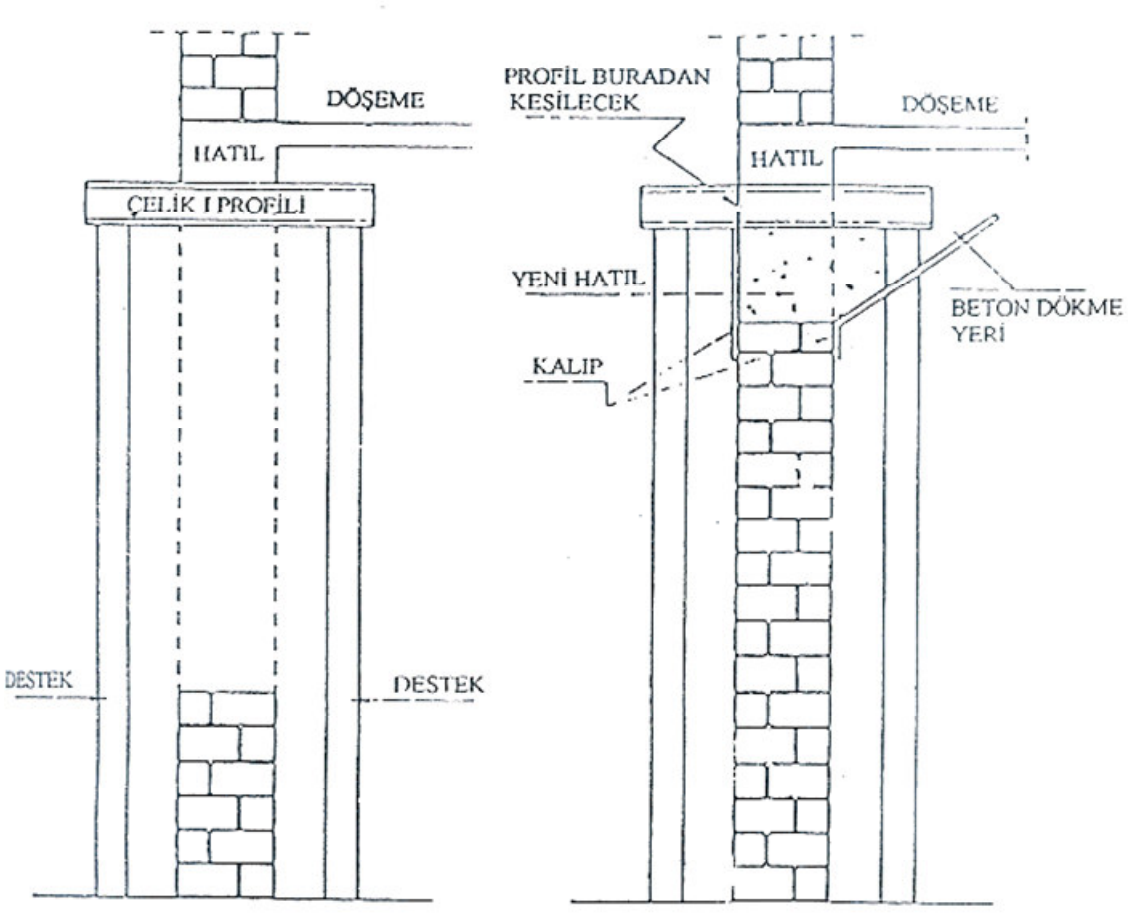
Yığma yapı duvarlarına yatay gerilme verildiği gibi düşey gerilme de verilebilir. Duvarın temelinde donatının ankrajı için yeterli derinlik ve genişlikte çukurlar açılmalı ve donatı yerleştirildikten sonra betonla doldurulmalıdır. Beton sertleştikten sonra duvarın üst başındaki hatılın üstüne konulan bir ankraj plağı ile temelden gelen donatıların ucunda açılacak dişler ve somun ile sıkıştırılarak duvara düşey gerilme verilebilir. Düşey gerilme ile duvarda açılmış olan eğik çekme çatlakları kapatılabilir ya da bir deprem sırasında bu tip çatlakların büyümesi engellenir. Gerilme, ankraj betonunun tam olarak pürüzünü almasından sonra verilmelidir. Donatının ankraj betonu içinde en az donatı çapının 40 katı kadar gömülmesi gerekir.[165]



Şekil:3.26. Yığma yapı duvarının düşey gergi demirleri ile güçlendirilmesi (Bayülke N., 1992)

[165] N.Bayülke , 1992. Yığma Yapılar , Ankara , s:173

Hasarı büyük olduğu için tümü ile yeniden örülmesi gereken duvarlar olabilir. Yeniden yapılacak duvara yük aktaran kiriş, döşeme ve hatıl gibi elemanlar uygun bir yöntem ile askıya alınmalıdır. Bu uygulamada duvar yeniden örülür. Ancak eski hatıl ile yeni duvarın arasında tam bir kaynaşma sağlanması için, duvarın üst başına yeni bir hatıl yapılmalıdır. Eski hatıla 20 – 25 cm kalan bir yerde tuğla örgüsü bitirilir. Aşağıda gösterildiği gibi kalıplar yapılır ve hatıl donatısı konulduktan sonra beton, yandan dökülür. Beton sertleştikten sonra kalıplar çıkarılır ve ahşap destekler alınır. Duvardan dışarı taşan beton bölüm daha sonra tıraşlanarak düzgün bir duvar cephesi ortaya çıkarılır. Eski hatılın altına destek olarak konulmuş profil demirler de uçlarından kesilir. [166]



Şekil:3.27. Yığma yapı duvarının hasarlı duvarının askıya alınarak yeniden örülmesi (Bayülke N., 1992)

[166] N.Bayülke , 1992. Yığma Yapılar , Ankara , s:178

Hasır Donatı ya da FRP Kullanılarak Güçlendirme

Hasır donatı ile güçlendirme yığma taşıyıcı elemanın tek yüzeyine ya da her iki yüzeyine birden katodik koruma ile korozyona karşı korunmuş çelik hasırla birlikte tercihen yüksek dayanımlı hidrolik kireç esaslı bir harç ile mantolama uygulamasını kapsar. Taşıyıcı elemanın diğer yöntemler ile güçlendirilemeyecek kadar zayıfladığı ve doğrudan kesit artışına ihtiyaç duyulan kritik durumlarda bu yöntem tercih edilmelidir. Tarihî yapılarda, üzerinde bezemeler (fresk, mozaik gibi) bulunan taşıyıcı duvarlarda bu yöntemin uygulanma durumu bulunmamaktadır. FRP esaslı çubuklar ve plakalar da harç içerisine gömülerek hasır yerine kullanılabilir. FRP malzemelerin korozyona uğramaması nedeniyle katodik koruma gibi korozyon koruma sistemlerine de gerek duyulmaz. Bu yöntem tonozların dış kabuklarında da kullanılabilirken diğer durumlarda pek tercih edilmez. Uygulama sonrasında harç üzerinde çökme, çatlak gibi hasarlara rastlanırsa enjeksiyon uygulaması ile müdahale edilebilir.

Kullanılacak harçların sahip olması gereken özellikler:

• Mala ya da püskürtme ile uygulanabilirlik için yüksek tiksotropik özellik
• Klorür miktarı sınırlı olmalıdır (EN 1015 / 17)
• Yüksek mekanik dayanımlar (EN 998 / 2)
• Alt yüzeye iyi yapışma (EN 1015 / 12)
• FRP çubuklara yüksek yapışma özelliği
• Suda çözünebilir tuz içeriği düşük olmalıdır (normal 13 – 83)
• Aşınma (ufalanma) dayanımı yüksek olmalıdır (normal M 33 – 87)
• Su geçirimsizlik özelliği (kapiler su emme EN 1015 / 18) [167]

Hidrolik kireçli harç uygulamasından önce karbon fiberlerin yerleştirilmesi

Hidrolik kireçli harç ile mantolamanın bitirilmesi

Fotoğraf 3-2. Hasır donatı ile mantolama uygulaması (BASF-YKS, 2007)

[167] BASF – YKS Yapı Kimyasalları , Tarihî Yapı Onarım ve Güçlendirme Rehberi , s:17

FRP (Lifli Polimer) Çubuklar Kullanılarak Sünekliğin Arttırılması

Bu yöntemde duvar derzlerine 2 – 3 cm derinlikte boşluklar açılarak bu boşluklara özel reçine ya da kireç esaslı harçlar kullanılarak FRP karbon çubuklar yerleştirilmektedir. FRP çubuklar ile duvar yüzeyinde oluşan çekme gerilmeleri karşılanırken duvarın sünekliği de bir miktar arttırılmış olmaktadır. FRP çubuklar çelik donatılara göre çok yüksek mekanik dayanımlara sahipken korozyona uğramamaları nedeniyle uzun ömürlüdürler. Bu çubuklar çapları 5 – 12 mm arasında değişen dairesel kesitli ya da 1.4 mm – 10 mm ölçülerinde dikdörtgen kesitli olabilmektedir.

Karbon fiber çubuk ve kireç harçla duvar derzinde yapılan güçlendirme uygulaması

Fotoğraf 3-3. FRP çubuklar ile güçlendirme (BASF-YKS, 2007)

FRP (Lifli Polimer) Kumaşlar ve Şeritler ile Güçlendirme

Yığma yapı elemanlarının güçlendirilmesinde FRP kullanımı oldukça pratik ve etkin bir yöntemdir. Duvarların, kemerlerin, tonozların ve kubbelerin dış yüzeylerinde, uygun yörüngelerde FRP ile sarılarak mevcut yükler altında taşıma kapasitelerinin ve sünekliklerinin arttırılması amaçlanır. Ancak bu güçlendirme tekniğinde uygulama detayları çok önemlidir. Özellikle yapıştırma yapılacak alt yüzeylerin doğru hazırlanması çok önemlidir. [168]

FRP kumaşlar kullanılarak tonozların dıştan sarılması

Hatılların FRP şeritler ile güçlendirilmesi

Fotoğraf 3.4. FRP kumaş – şerit ile güçlendirme uygulamaları (BASF-YKS, 2007)

[168]BASF – YKS Yapı Kimyasalları , Tarihî Yapı Onarım ve Güçlendirme Rehberi , s:18

Elyaf Malzeme ile Güçlendirme Yapılması

Yığma duvarlarda deprem sonrası olması beklenen çatlaklara dik doğrultuda ince çelik levhalar ya da karbon elyaf levhalar ile güçlendirme yapılabilir. Karbon lifleri, gerilmeye karşı çelikten 14 kat daha mukavim olmasına karşın, ağırlığı çeliğin beşte biri civarındadır. Karbon lifleri ile tamir metodunun en büyük avantajı, yapının içerisinde ancak birkaç milimetrelik bir kalınlık eklemesidir. Yapı onarımları için kullanılan karbon liflerinin özel bir şekilde örülmesi gerekmektedir. Bu uygulamalar için geliştirilen reçineler özel olarak formüle edilmiştir.[169]

Karbon lifli yapısal sağlamlaştırma ürünlerinin uygulama esasları şu şekilde sıralanabilir:

• Karıştırma sırasında reçinenin sıcaklığı 10 – 35 ° C arasında bulunmalıdır.

• Reçineler, mümkün olduğu kadar aynı kaplarda karıştırılmalı, karıştırmak için karıştırma pervanesi ve düşük devirli matkap kullanılmalıdır.

• Karbon lifi uygulanacak yüzey temiz, boyasız ve bütün gevşek parçacıklardan arındırılmış olmalıdır. Yüzeydeki sıva kaldırılıp, pürüz ve oyuklar doldurulmalı ve düzeltilmelidir. Tamir harcı kuruduktan sonra lif uygulamasına geçilmelidir.

• Kaplama için gerekli olan miktar karbon lifi, ölçülerek makas veya maket bıçağı ile kesilmeli, temiz bir naylon üzerine düzgün şekilde yayılmalı ve yapıştırma epoksisi sürülmüş yüzeye karbon lifi kaplanmalıdır.

• Sarma işlemi, yapıştırma epoksisi jelleşmeye başlamadan önce bitirilmelidir.

• Karbon lifi üzerine sıva yapılması istenen yerlerde, üzerine kum serpilmelidir.

• Karbon lifi en az 24 saat sonra yük taşıyacak hale gelecektir. Nihai dayanımına ise 20 ° C de 7 günde ulaşılır. [169]

Yapısal güçlendirmede kullanılan diğer elyaf tipleri ise cam ve aramid elyaflardır. Yapısal gerekliliklere, saha ve çevre koşullarına bağlı olarak en uygun malzeme seçilebilir. Temel farklılıklar, liflerin rijitliği ve hasar toleranslarıdır.[170]

---

[169] Tekno Yapı Kimyasalları A.Ş. Teknowrap Serisi Karbon Lifli Yapısal Sağlamlaştırma Ürünleri Teknik Şartnamesi , s:3

[170] Sika Yapı Kimyasalları A.Ş. Sikawrap Sistemleri ile Yapısal Güçlendirme

Güçlendirmede Kullanılan Elyaf Tipleri

Yapı mühendisliğinde kullanıma uygun üç farklı temel elyaf tipi mevcuttur: karbon, cam ve aramid elyaflar. Yapısal gerekliliklere, saha ve çevre koşullarına bağlı olarak en uygun malzeme seçilebilir. Temel farklılıklar liflerin rijitliği ve hasar toleranslarıdır.

Karbon Fiberler

Karbon fiberler farklı rijitlik sınıflarında mevcuttur. Bu ürünlerin hepsi mükemmel bir lineer elastik davranışa ve yüksek dayanıma sahiptir.

- Yüksek dayanımlı (HS), 230 Gpa "standart" elastisite modüllü
- Yüksek elastisite modüllü (HM), 440 Gpa ile 640 Gpa arası elastisite modüllü

Temel kullanım yeri: Aktif güçlendirme Sürekli olarak yük altındaki yapılar

Karbon fiberler alkali, UV ve asitlere dayanıklıdır, yüksek yorulma dayanımına ve düşük termal genleşme katsayısına sahiptir. Gerilme korozyonuna uğramazlar,

Cam Fiberler

Cam fiberler genel amaçlı yapısal güçlendirme uygulamaları için kullanılır. En yaygın olarak kullanılan tip E-camdır. Elastisite modülü 76 Gpa'dır.

Temel kullanım yeri: Pasif güçlendirme (sismik güçlendirme vb.)

E-Cam fiberlerin düşük alkali dayanımına sahip olmaları bir dezavantajdır. Bu zayıf noktayı gidermek için belirli bir miktar zirconia ilave edilerek alkali dayanımlı AR-cam elde edilir.

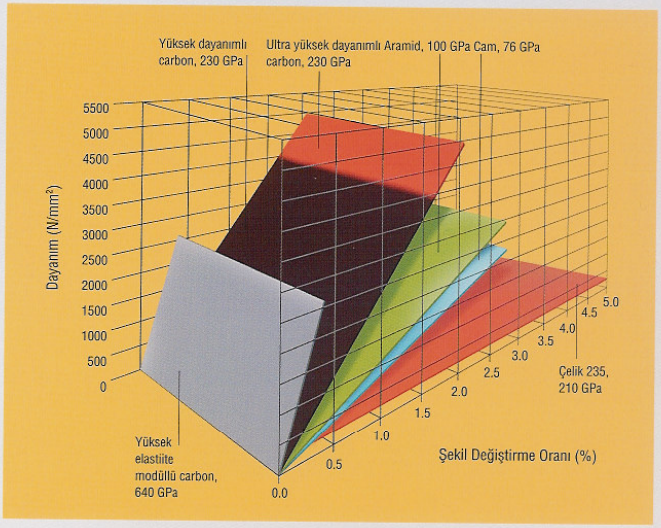
Cam fiberler çoğunlukla maliyeti optimize edilmiş sistemler oluşturur. Düşük rijitlik dezavantajı birden çok elyaf katı kullanılarak kompanse edilebilir.

Aramid Fiberler

Yüksek kırılma enejisine sahip çok özel liflerdir. Elastisite modülleri 100Gpa'dır. Aramid Fiberler köprü kolonlarının araç çarpması sonucu toptan göçmesine engel olur. Diğer bir önemli uygulama alanı ise yapıların patlamaya karşı korunmasıdır.

Sika Wrap Elyaflarında Kullanılan Fiberlerin Mekanik Özellikleri

EÖkonomik cam liflerinden, tokluğu yüksek aramid liflere, yüksek dayanımlı karbon liflerden çok yüksek elastisite modüllü karbon liflere kadar çok geniş bir yelpazeye sahiptir. Her güçlenderme ihtiyacına cevap verebilecek en uygun fiber tipi **SikaWrap®** elyaf ürünlerinden seçilebilir. Aşağıdaki grafikte aramid, cam ve ana karbon fiber tiplerinin mekanik özellikleri verilmiştir. Elastisite modüllerindeki farklılık açıkça görülebilir. Belirli bir uygulama için farklı bir fiber takviyeli polimer (FRP) sistemleri düşünülürken, FRP sistemleri sadece eşdeğer rijitlikleri ile karşılaştırılmalıdır.



Seçim Kriteri Olarak Önemli Olan Diğer Fiber Tipleri

Güçlendirme projesinin uzun vadeli başarısı için mekanik dayanım dışında bazı farlı özellikler de önem taşır; dayanıklılık, hava koşullarına dayanım ve korozyon dayanımı.

Kriter	Fiber Kompozitler Karbon Lifler	Aramid Lifler	E-Cam Lifler
Uzun süreli davranış	Çok İyi	iyi	Yeterli
Yorulma davranışı	Mükemmel	iyi	Yeterli
Alkali dayanımı	Çok İyi	iyi	Yetersiz
Çarpma dayanımı	Düşük	Çok iyi	İyi
Gerilme korozyonu	Düşük	Orta	Yüksek
Aşınma dayanımı	Yeterli	Çok iyi	iyi
Pasif güçlendirme	(x)	(x)	x
Aktif güçlendirme (sürekli olarak yüklü)	x	(x)	-
Su sıçrama bölgelerinde takviye	x	(x)	-
Elektrik İletkenlik / galvanik pil oluşumu	evet	hayır	hayır

X = tercih edilen seçim

Şekil:3.28. Güçlendirmede kullanılan elyaf çeşitleri (Sika, 2007)

Sika Wrap Elyaf Tipleri

SikaWrap elyafları çeşitli alan ağırlıklarda, üretim tipinde ve lif doğrultusunda üretilmektedir. Güçlendirme tipine ve yükleme şartlarına göre seçim yapılır.

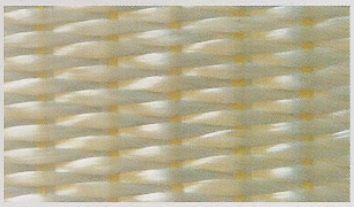
Üretim Şekline Göre Tipler

Örgülü Elyaflar

Bu elyaflar taşınması, uygulanması en kolay olan elyaflardır. Tiksotropik ve orta derecede viskoz **Sikadur®-330** reçinesiyle (300 g/m² ağırlığa kadar olan elyaflar için) ve **Sikadur®-300** (300 g/m² veya daha ağır elyaflar için) ile rahatça doyurabilir.

Karbon: SikaWrap-300C,300 g/m²

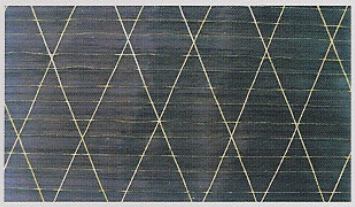
Aramid: SikaWrap-300A,300 g/m²



E-Cam/Aramid: SikaWrap-107G,955 g/m²

Örgüsüz Karbon Fiber Elyaflar

Bu tipler rijitlik arttırma uygulamalarında büyük önem taşıyan en iyi lif hizasına sahiptir. Liflerin bu hiç dalgalanma yapmayan şekli liflerin tüm rijitlik kapasitesinin kullanılmasını sağlar.



HS karbon: SikaWrap-200C,NW, 200 g/m²
HM karbon: SikaWrap-400C,NW, 400 g/m²

Lif Hizalanmasına Göre Tipler

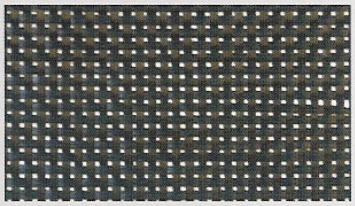
Tek Doğrultulu Elyaflar

- Liflerin çoğunluğu tek doğrultuludur.

SikaWrap® elyafların çoğunluğu güçlendirme ihtiyaçları için ideal olan tek doğrultudadır. Farklı doğrultularda birkaç kat olarak üst üste olacak şekilde kolayca uygulanabilir.

Çok Doğrultulu Elyaflar

- Birden çok doğrultuda lif olan elyafdır.



Karbon: SikaWrap-160C,0/90,160 g/m²

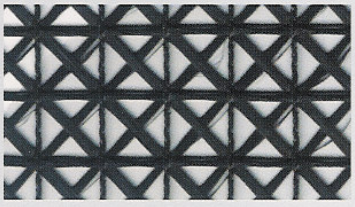
Hibrid Elyaflar

- Değişik liflerin genellikle farklı doğrultuda kombinasyonudur.
- Örgülü veya örgüsüz olabilir

Genişletilmiş Sika Wrap Ürün Grubu

Standart **SikaWrap®** ürün grubu dışında farklı ağırlıklarda ve kombinasyonda örgülü veya örgüsüz elyaflar talebe göre üretilebilir. Örnekler:

- Bir betonarme kirişin eğilmede ve kesmede birlikte güçlendirilmesi için ideal lif düzeni çift doğrultulu elyaflarla elde edilebilir. İki doğrultuda olan lifler sayesinde tek kat uygulamada etkili güçlendirme elde edilebilir.
- Sismik güçlendirme vb. uygulamalarda farklı tiplerde, lif muhteviyatında her doğrultuda lif olan hibrid elyaflar kullanılabilir.



Doyurma Reçineleri

Lif tipine ve ağırlığına bağlı olarak en uygun Sikadur® epoksi reçinesi seçilir. Sikadur® epoksi reçineleri yapının olduğu kadar uygulayıcının da ihtiyaçlarını karşılamak üzere özel olarak formülize edilmiştir. Dayanıklılık ve uygulama kolaylığı bir güçlendirme projesinin uzun vadeli başarısı için şarttır.

Orta Derecede viskoz reçineler

Kremsi yapıda, 2 bileşenli, tiksotropik davranış gösteren doyurma reçineleridir (Sikadur®-330 gibi). Kuru uygulamada doyurma reçinesi olarak veya ıslak uygulama tekniğinde astar malzemesi olarak kullanılır. Duvarlarda ve başüsütü uygulamalarda en uygun uygulama yöntemidir.

Düşük derecede viskoz reçineleri

Bal kıvamlı 2 bileşenli doyurma reçineleri ağır örgülü veya örgüsüz dokumaların ıslak uygulamasında kullanılır (örnek Sikadur®-300)

Uzun Tecrübe

Sikadur® epoksi reçine esaslı yapıştırıcı ve harçlar segmentli köprü yapımında ve yapısal güçlendirme uygulamalarında tüm dünyada 1960' dan beri kullanılmaktadır.

Sika CarboDur Kompozit Güçlendirme Sistemleri

1990' ların başlarından beri Sikadur® reçineleri FRP uygulamaları için Sika®CarboDur® kompozit güçlendirme sistemleri markası altında satılmaktadır.

Şekil:3.29. Güçlendirmede kullanılan elyaf çeşitleri (Sika, 2007)

3.2.5.2.4. Çatının Güçlendirilmesi

Yığma kârgir yapılarda, çatı örtüleri ahşap taşıyıcı sistemli, kırma çatılardır. Çatı arasındaki eski ahşap elemanların yetersiz olduğunun tespit edilmesi durumunda, dış ve iç duvarlar üzerine mesnetlenecek, mevcut tavanı tam güvenceye alacak, çatı sistemini değiştirmeyecek ve üst duvarların yatay bağlantısını sağlayacak bir güçlendirme şekli düşünülmelidir. Bu işlemler sırasında, çatıya kadar yükselen ana taşıyıcı duvar üstlerinden yararlanılmalıdır. [171]

Rüzgârdan kaynaklanan deformasyonlarda, rüzgârın basınç etkisini karşılamak ve stabiliteyi yeterli düzeyde tutabilmek için, çatı makasının kendi düzlemi içinde, yanlamalarla desteklenmesi gerekir. Ahşap elemanların zarar görmesi halinde, zarar görmüş eleman büyükse eskisinin yerine yenisinin yerleştirilmesi daha kolaydır. Zarar görmüş anşabın onarımı, yapılması olanaklıysa, zarar görmüş kısmın atılıp yerine orijinal ağaçtan yapılan parça ile iyi bir birleşim yapılmasıyla olmalıdır. [171]

Çatı makaslarında, düğüm noktalarında birleşimler büyük yüklere dayanamaz ve ahşabın çekmeye çalışmasında pek elverişli olmazlar.Bu gibi durumlarda birleşim elemanları (dökme demir, bronz veya sert ağaçtan kamalar) kullanılır. Kamalarla yapılan bağlantılarda; büyük basınç, çekme makaslarına, kuvvetlerinin küçük birleşim yüzeyi üzerinden aktarılmasına yarar. Özellikle taşıyıcılık özelliklerini yitirmiş ahşap kirişlerin bulunduğu geniş açıklıklı tavanlarda, tavan ızgaralarının zayıf yerlerinde (genelde orta kısımlar) ahşap eleman kullanılarak soğuk tutkalla pres yapılır ve demirden özel bir lama kullanılarak montajı yapıldıktan sonra ahşap elemanlarla çatı makaslarına askı yapılması sağlanır. [172]

---

[171] Saraç M. , 2003. Tarihî Yığma Kârgir Yapıların Güçlendirilmesi , Yüksek Lisans Tezi , İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü , s:54

[172] Penelis G. , Venkov V. , Zambas C. , Csak B. , Popp T. , Kuban D. , 1984. Repair and Strengthening of Historical Monuments and Buildings in Urban Nuclei , Building Construction Under Seismic Conditions in the Balkan Region, Vienna

3.2.5.3. Malzeme Onarım ve Güçlendirmeleri

Yapı malzemelerinin onarım ve güçlendirmeleri ;

1. Malzemelerin Temizlenmesi
2. Malzeme Onarım ve Bünyesel Sağlamlaştırılması olarak iki ana başlık altında incelenebilir.

3.2.5.3.1. Malzemelerin Temizlenmesi

Temizleme işlemi yapılardaki hasarları gözle görülebilir şekilde açığa çıkarmak yanında, duvarlarına zarar veren birçok oluşumun ortadan kaldırılmasını da sağlar. Yüzeydeki kir katmanları ile kristalize olmuş çözünebilir tuzlar, kabuklanmalar, kirli havadan gelen asitler, mikro organizmalar, kuş ve diğer hayvan dışkıları, çürümeye yol açarlar. Malzeme gözenekleri kimi durumlarda, kalsiyum sülfatla kapanabilir. Temizleme işlemi yapıya zarar veren tüm bu etkenlerin ortadan kaldırılması açısından da yararlıdır. Tüm temizlik işlerinde malzemelerin orijinal yüzeyi ile beraber, yüzeylerde oluşan patinaya da dikkat edilmelidir.

Temizleme Yöntemleri

Temizlik için mekanik, kimyasal ya da ısı kaynaklı teknikler arasından seçim yapılması söz konusudur. Bu amaçla önceden yüzey üzerinde değişik teknik ve kimyasallar ile temizlik denemeleri yapılır ve koruma açısından en uygun olanı seçilir. Temizleme yöntemlerini üç sınıfa ayırabiliriz:

1. Sprey ya da buhar şeklinde su, yüksek basınçlı su veya vakum ve suyla ilk yumuşatmadan sonra yumuşak fırça kullanımı.
2. Püskürtme veya mekanik yollarla, sulu veya susuz aşındırıcı kullanımı.
3. Hidroflorik asit veya diğer asitler ve çözücüler içeren kimyasal maddelerin kullanımı.

Su ile Temizleme

Cephelerin yıkanarak temizlenmesi, suda çözünene kirler söz konusu olduğunda başarılı sonuç vermektedir. Ancak cepheye fazla su verilmesi sakıncalıdır. Kılcallıkla (kapilarite) su taşın yüzeyinden içeri doğru hareket etmekte, duvar bünyesi içindeki tuzları harekete geçirerek, iç yüzeyde çiçeklenmelere neden olmaktadır. Bunu önlemek için suyu zerre halinde püskürten özel uçlar kullanılır.

Adeta bir bulut gibi yayılarak kirli yüzeyi saran su zerreleri sayesinde çok az su ile geniş yüzeyleri ıslatıp temizlemek mümkün olmaktadır.[173]

Bu yöntemde duvar yüzeyine biriken kirler, kompresör yardımı ile basınçlı su püskürtülerek temizlenir. Kışın donma tehlikesi olduğundan bu yöntem uygulanmamalıdır. Yıkama, kirlerin temizlenmesine ve yumuşamasına neden olur. Yumuşama süresi kirin ağırlığına göre farklılıklar gösterebilir. Kir yumuşadığında sert kıllı fırçalar ile çıkarılmalıdır. Tarihî yapılarda telli fırçalar taş yüzeyinde aşındırmalara neden olacağı için kullanılmamalıdır. Çıkmayan ağır kirler, taşların yüzeyine zarar vermemek için, dikkatlice kazınarak çıkartılmalıdır. Yüzeyde değerli bir oyma veya süs varsa arıtılmış su, asidik olmayan deterjanla püskürtülerek uygulanabilir. Bu durumda su basıncı iki ya da üç atmosferin üzerine çıkmamalıdır. [174]

Buhar İle Temizleme

Kaynar suya aşındırıcı soda katılarak elde edilen buharla temizleme yöntemidir. Soda katılarak uygulandığı için, yüzeyde sodanın toplanarak bozulmalara neden olduğu saptanmıştır. Bu yöntem hem pahalı, hem de buharın yayılmasından dolayı kontrolü zordur, ancak kir çıkartmada oldukça etkilidir ve yüzeydeki patinaya zarar vermemektedir.[175]

Mekanik Temizleme

Aşındırıcı kum, cam küresi ya da alüminyum tanelerinin düşük basınçla püskürtülmesiyle yüzeydeki kirlerin uzaklaştırılması sağlanabilir. Aşındırmanın fazla olmaması için düşük basınçla ve özenli çalışılmalıdır. Bu teknikte çalışan kişilerin iyi yetişmiş olmasına dikkat edilmesi gerekir. Bu teknik, bezemesiz, büyük yüzeylerin temizliği için uygundur. Bozulmuş yüzeylere kumlama uygulanması doğru değildir.[176]

---

[173] Ahunbay Z. , 1996. Tarihî Çevre Koruma ve Restorasyon , Yapı Yayın , s:103

[174] Aydın S. , 1987. Taş ve Ahşap Mimari Anıtların Bozulma Nedenleri ve Onarım Teknikleri , Yüksek Lisans Tezi , Y.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü , s:32

[175] Feilden B. M.'den aktaran ; Öner E. , 1992. Tarihî Yapılarda Strüktür Sağlamlaştırma Yöntemleri , Yüksek Lisans Tezi , Y.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü , s:62

[176] Ahunbay Z. , 1996. Tarihî Çevre Koruma ve Restorasyon , Yapı Yayın , s:104

Kuru Kum Püskürtme : Basınçlı hava ile silisyumların veya sert kumların yüzeye püskürtülmesi ve aşındırma yoluyla duvarın temizlenmesi yöntemidir. Bu yöntem gerçekte yapının yüzeyini öldürür, patinayı çıkartır ve geri dönülmesi zor zararlar verir. Taş yüzeylerinde çukurlaşmalara, lekelere, çatlaklara ve köşelerde kırılmalara neden olabilir.

Sulu Kum Püskürtme : Kum püskürtmenin su ile beraber uygulandığı bir yöntemdir. Kuru kum püskürtmeye göre daha yumuşak olmasına rağmen, suyun taşı ıslatması sonucu yüzeyde lekelerin oluşmasına neden olabilir. Kuru kum püskürtmenin neden olduğu zararlar bu yöntemde de oluşabilir. [176]

Emici kil ve kağıt hamurları uygulama

Çok kirli, çiçeklenme sorunu olan cephelerde, sepiolite ve attapulgite gibi killerle hazırlanan hamur yüzeye sıvanır, sıvanan tabaka kuruduktan sonra kaldırılır. Gerektiğinde bu işlem tekrar edilerek duvar, indeki çözünür tuzlardan, yüzeyindeki yağ, mum gibi yabancı maddelerden arındırılabilir. Cephenin çözünebilir tuzlardan arındırılması için deiyonize su ile hazırlanan kağıt hamurundan da yararlanılmaktadır. [176]

Emici jeller uygulanması

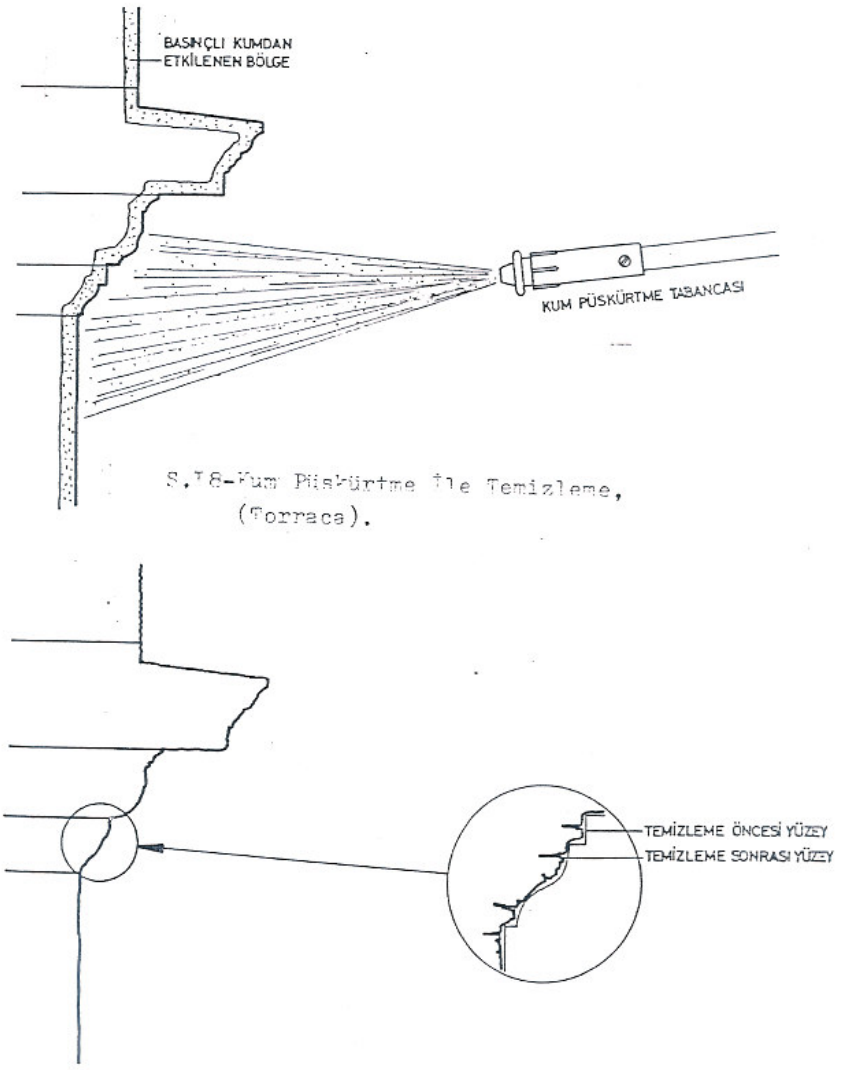
Düşey yüzeylere uygulanan şeffaf jeller çok zayıf bazik karışımlardır. Fırça ile yüzeye sürülen macun kıvamındaki çözeltinin üstü plastik veya alüminyum folyo ile örtülür; çözücünün buharlaşmasına engel olmak için kenarları sıkıca kapatılır. Belli bir süre sonra üstü açılır,yüzey temizlenir ve deiyonize su ile yıkanarak bazik kimyasal maddelerin uzaklaşması sağlanır. [176]

Kimyasal Temizleme

Bezemeli, sanat ve tarihi değerleri yüksek, hasara uğramış yüzeylerde bu teknikle temizleme yapılması tercih edilir. Kağıt hamuruna emdirilen kimyasal madde cepheye uygulanır. Belli bir süre bekletildikten sonra, bol suyla yıkanır. Eğer ilk uygulamada istenilen temizlik sağlanamıyorsa yüzeyin korunma durumuna göre, aynı işlem birkaç kez tekrarlanabilir. Kimyasal maddenin yüzeye zarar vermemesi için her uygulamadan sonra işlemin tekrarlanmasına dikkat edilmelidir.

Kimyasal temizlemede kullanılan asit türleri hidroflorik asit, fosforik asit ve organik asitlerdir. Kimyasal malzemeler, kompresör ile yüzeye püskürtülerek

temizleme işlemi yapılmaktadır. Tuğla ve kumtaşı üzerinde hidroflorik asit (% 5 lik çözeltide) kullanılabilir. Yalnız, kullanılmadan önce ön yıkama yapılmalıdır. Asitler, tuz oluşumuna neden olduklarından kireçtaşı üzerinde uygulanmaları sakıncalıdır. Pas önleyicilerle asitler karıştırıldığı takdirde, yüksek oranda demir içeren kumtaşları üzerinde kahverengi lekeler bırakırlar. Mermerlerin de renginin değişmesine neden olurlar.[177]



Şekil:3.30.Basınçlı Kumla Temizleme Sonrasında Taş Yüzeyin Durumu(Aydın S., 1987)

[177] Öner E. , 1992. Tarihî Yapılarda Strüktür Sağlamlaştırma Yöntemleri , Yüksek Lisans Tezi , Y.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü , s:64

3.2.5.3.2. Malzeme Onarım ve Bünyesel Sağlamlaştırmaları

1. Malzeme Onarımları

Yapı malzemelerinin onarımları; ahşap malzeme ve sıvaların onarımı olarak iki örnekte incelenmiştir.

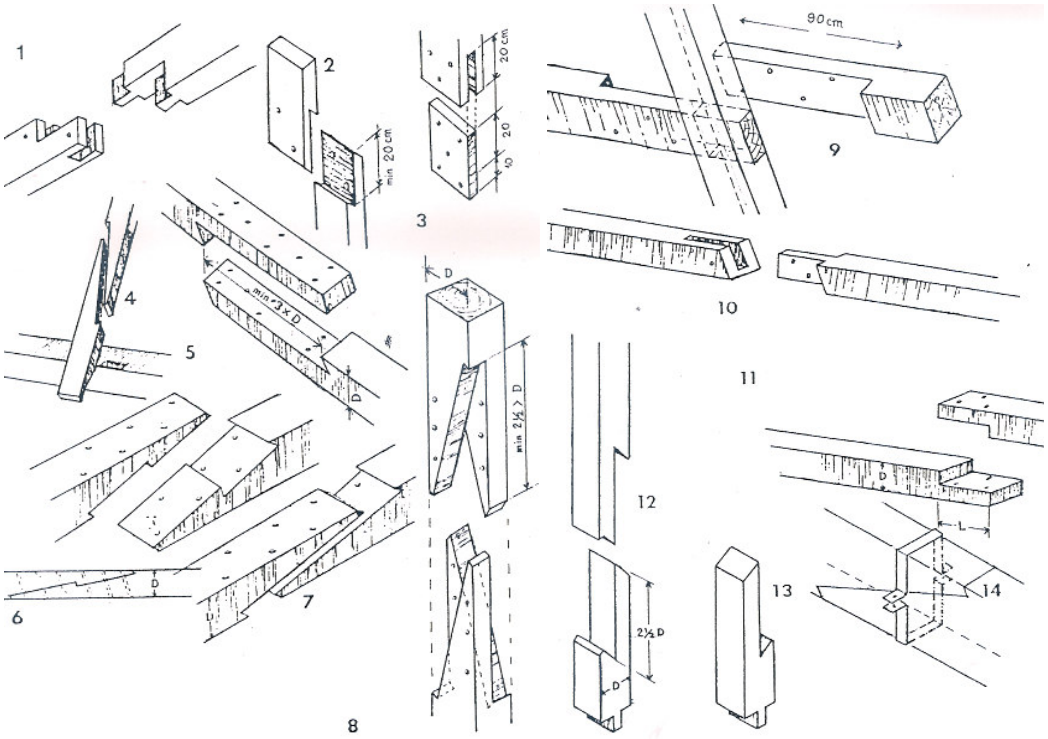
Ahşap Malzemenin Onarımı

Çeşitli nedenlerle çürümüş, kırılmış, mukavemetini kaybetmiş parçaları bulunan ahşap elemanlar, tarihi yapıların restorasyon ilkelerine göre, hemen kaldırıp atılamaz. Özellikle süslemeli parçaların olabildiğince fazla bir kısmı korunmalı ve bu amaçla da onarılmalıdır.

Bozulan parçaların kesilip atılarak yeni ahşapla eklemeler yapılması ve parça değişimi :

Üzerinde fazla ve önemli süsleme olmayan bazı ahşap yapı ögelerinin çürüyen kısımları kesilip atıldıktan sonra aynı tür ve elyafta ahşapla eklemeler yapılır. Bu eklemeler ya bir birleştirme öğesinin tümüyle yenilenmesi ya da çürüyen kısmının kesilip atıldıktan sonra boy ekleme yöntemiyle yeni bir ahşap parçanın ilavesiyle yapılır. Önce ahşap elamanının basınca, çekmeye ya da eğilmeye mi çalıştığı bulunmalı ve ona göre bir ekleme yöntemi seçilmelidir. Eklemelerde parçaların birbirine çok iyi alıştırılması gerekir. Bu tür eklemeler eğer kapı, pencere gibi öğelerde yapılacaksa çok büyük titizlik ister. Boy birleştirilmesi için en basit yöntem 45 derece pahlı olarak parçaların yan yana getirilmesi ve altta bulunan bir desteğe tutturulmasıdır. Bu nedenle ek yerinin mutlaka alttaki kiriş, tahta gibi bir destek üzerinde yapılması gerekir. Burada pah yönünü tayin eden faktör yağmur ve hakim rüzgar yönüdür. Ek yerinin pahlı yapılması yağmurun içeri girmesini önlediği kadar ek yerinin kötü görünüşünü de iyileştirir.[178]

[178] Günay R. , 2002. Geleneksel Ahşap Yapılar; Sorunları ve Çözüm Yolları, Birsen Yayınevi, s:227



1. Lambalı kırlangıç kuyruğu birleştirme: Gergi, kuşaklama, bırakma kirişi gibi çekmeye çalışan elemanlarda
2. Lambalı birleştirme: Dikmelerde
3. Yabancı zıvanalı birleştirme: Dikme, korkuluk gibi elemanlarda
4. Eğik lambalı birleştirme: Merteklerde
5. Lambalı pahlı birleştirme: Her türlü elemanda
6. Kurtağzı birleştirme: Her iki ucu sabit olan kirişlerde. Ek boyu ahşap kalınlığının en az
2 1/2 katı olmalı
7. Pahlı eğri burunlu birleştirme: Bir veya iki ucu sabit olmayan kirişlerde. Ek boyu ahşap kalınlığının en az 2 katı olmalı
8. Makas birleştirme

Not: Kavela uçları ahşap iyice kurumadan kesilmemeli. Aynı doğrultuda birbirine 15 cm'den daha yakın olmamalı. Kamalar her iki yönden sıkıştırılmalıdır.

9. Lambalı birleştirme
10. Taban birleştirmesi
11. Lambalı birleştirme: Tabanlarda. Ek boyu ahşap kalınlığının en az 2 katı olmalı
12,13. Dikme ekleri
14. Demir bilezikli ekleme

Şekil:3.31. Ahşap malzeme birleşimleri (Günay R., 2002)

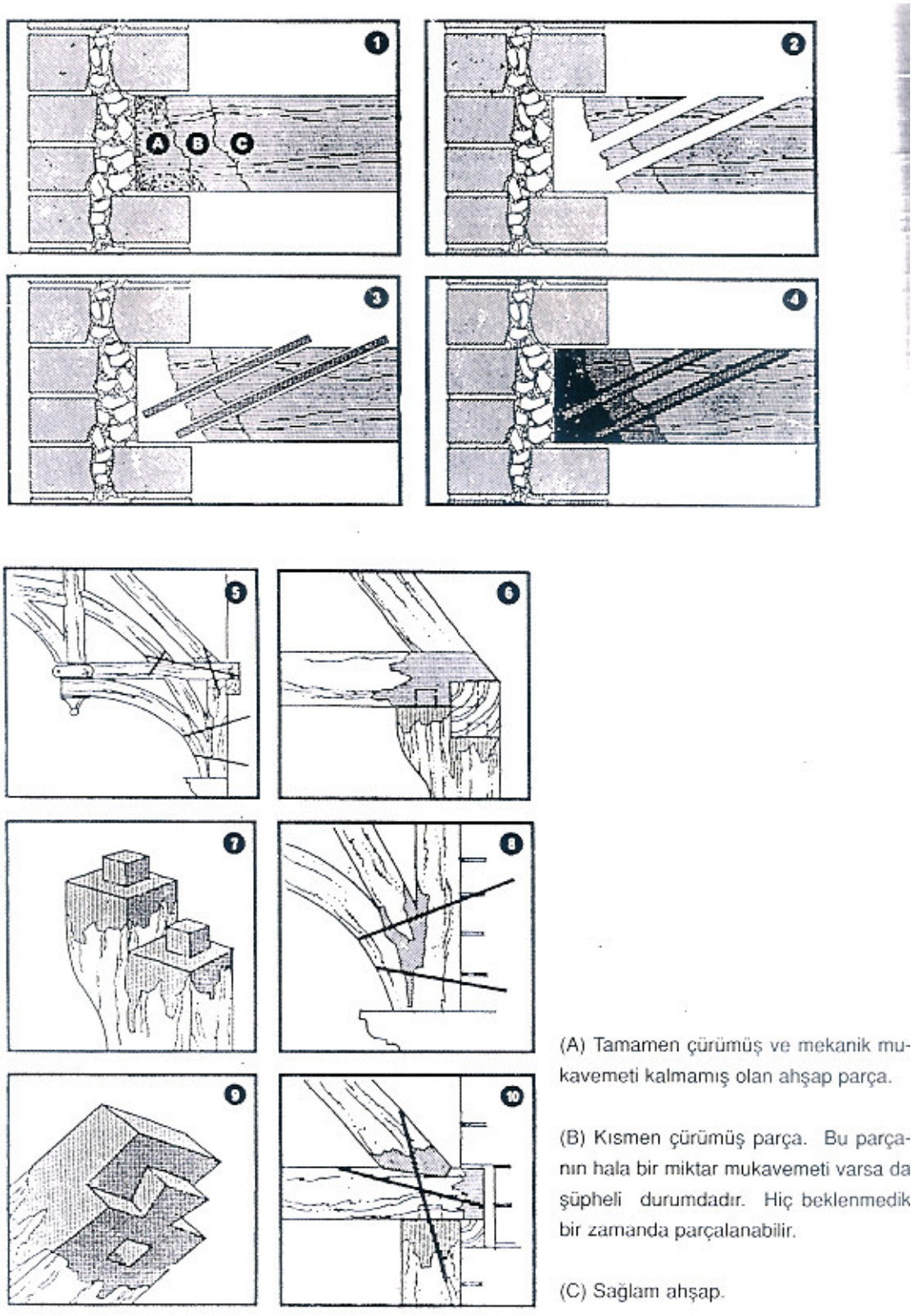
Beta sistem :

Hollanda'da geliştirilen bir sistemle ahşabın çelikle sağlamlaştırılması yerine kimyasal maddelerle sağlamlaştırılması başarılmıştır. Bu sistem özellikle tarihsel yapıların restorasyonunda uygulanmaktadır.

1. Ahşap yapı elamanı askıya alındıktan sonra çürüyen uç çıkarılır. Gerekirse kargir kısım da bir miktar sökülebilir. Ahşap kirişin üstünden 20° lik bir açı altında 28 mm çapında delikler delinir.
2. 20 mm çapındaki poliester takviye çubukları deliklere yerleştirilir.
3. Delikler epoksi reçinesiyle doldurulur.

Bu harç, çıkarılmış olan çürümüş parçanın yerini alır, takviye çubuklarını sağlam ahşap bağlar, böylece kirişin mesnedi yeniden oluşur, Ayrıca reçine çürümeyen neden olan kargirden ahşaba geçen rutubeti de önlemiş olur. Yani bundan sonra aynı nedenle çürüme olmaz. Ahşabın görünüşünde de bir değişim olmaz çünkü delikler görünmeyen taraftadır. Bu yöntem taşıyıcı ahşap çatkıda da kullanılabilir. Böylece demir kuşaklar, iri başlı cıvatalar gibi hoş görünmeyen takviyelere gerek kalmaz. Gerektiğinde ahşap elemanlar söküldükten sonra Beta sistemiyle takviye edilir ve sonra yerlerine konur.[179]

[179] Günay R. , 2002. Geleneksel Ahşap Yapılar; Sorunları ve Çözüm Yolları, Birsen Yayınevi, s: 237



(A) Tamamen çürümüş ve mekanik mukavemeti kalmamış olan ahşap parça.

(B) Kısmen çürümüş parça. Bu parçanın hala bir miktar mukavemeti varsa da şüpheli durumdadır. Hiç beklenmedik bir zamanda parçalanabilir.

(C) Sağlam ahşap.

Şekil:3.32. Ahşap malzeme onarımları (Günay R., 2002)

Sıvaların Onarımı

Yapıların dış yüzeylerini oluşturan sıva tabakası hem mimari açıdan yapıyı tamamlayan önemli bir unsurdur hem de yapıyı çevresel dış etkilerden koruyan bir koruyucu kalkan görevi görür. Özetle yapı için estetik bir koruma sağlar.

1800 lü yıllara kadar yapılarda son kat olarak genellikle kireç kaymağı, karbonatlı ve kuvars kumlar, renklendirilmiş kil esaslı malzemeler kullanılmıştır. 1900'lerin ilk yıllarından itibaren potasyum silikat esaslı malzemeler bina cephelerinde son kat olarak kullanılmaya başlanmıştır.[180]

Sıva onarımından önce bozulma nedeni olan etkenler araştırılmalı; çatıdan, oluk, dere ve iniş borularından, yerden sıçrayan yağmur suyu ile rutubet yok edilmelidir. Eski, bozulup dökülen bir sıva yerine su geçirmez malzemeyle yeni sıva yapmak veya üzerine su geçirimsiz yeni malzemeler sürmek gereksizdir. Çünkü bu yalnızca bir dış makyaj olur, badana ve boyalar da aynı işi görür. Birkaç yıl sonra yeni sıva lekelenir ve eskisi gibi bozulur. Eğer çimentolu ise kabarır ve düşer, çünkü rutubetin gerçek nedeni yapıdaki giderilmeyen su yüküdür. Ayrıca daha önce yapılmış olan yanlış sıva tamirleri de düzeltilmelidir. Kireç harçlı sıva çimento harcı ile onarıldıysa, bu sert sıva kireç harçlı olanla uyuşmaz, arada çatlaklar oluşur ve sıva su alır. Onarımdan önce sıva yüzüne avuç içi ile vurularak sıvanın zemininden ayrılıp ayrılmadığı, sallantı ve ses ile kontrol edilir. Bu tür sıvalar sağlam görünse bile, eğer üzerinde süsleme yoksa sökülmelidir.

Onarım için eski sıvanın analizi gerekir. Ancak her zaman eski sıvayı hazırlamak mümkün olmayabilir. Ülkemizde bazı malzemelerin (dere kumu, sönmemiş kireç gibi) sağlaması hala mümkündür. Ancak analize rağmen, yine de karışımın nasıl hazırlandığı ve uygulandığını tam bilememek gibi sorunlar vardır. Örneğin Portland çimentosu 19.yy. sonunda kullanılmaya başlamıştır, ancak yörelere göre çok daha geç tarihlerde de kullanılmaya başlamış olabilir. Kireçli sıvanın analizi için, hidroklorik asit eriği sıva üzerine damlatıldığında kireç erirse, kullanıldığı anlaşılır. [181]

---

[180] BASF – YKS Yapı Kimyasalları , Tarihî Yapı Onarım ve Güçlendirme Rehberi , s:19

[181] Günay R. , 2002. Geleneksel Ahşap Yapılar; Sorunları ve Çözüm Yolları, Birsen Yayınevi, s: 149

Eski sıvanın, mümkün olduğunca yerinde bırakılması doğru olur. Yeni sıva için ona uyumlu bir sıva karışımı seçilir. Ancak yine de onarım için yapılacak yeni sıva ile eskisi arasında, görünüşte renk ve doku farkı olacaktır. Yumuşak ve elastik kireçli sıva üzerine yapılacak sert portland çimentolu harcın çatlayacağı bilinmelidir. Bazı durumlarda uygun bir sıva seçimi biraz deneme-yanılma yoluyla, deneyler yapılarak gerçekleştirilir. Deneme süresi bir yıl, en az yaz ve kış mevsimlerini içeren bir dönem olmalıdır.

Onarım için önce bozulmuş, çatlamış ve zeminden ayrılmış sıva zemine kadar sökülür ve yüzey fırçayla temizlenir. Eğer sıva tuğla bir duvar üzerindeyse, tuğla derzi 15 mm derinliğe kadar kazılır. Düzgün bir yama gösterilmek isteniyorsa, bir gönye yardımıyla dik açılı bir dörtgen çizilir ve keski ile oyulur. Aksi halde yama serbest formda bırakılır. Bu sırada kazınmayacak sıva bağlantılarının kopmamasına özen gösterilir.

Sıvanın tümüyle değiştirilmesi arzu edilmezse de eğer çok kötü şekilde bozulmuş, daha önceki onarımlarda % 50 oranında özgünlüğünü kaybetmiş ve görünüm olarak yamalı bırakmak sakıncalı ise, yenilenebilir. Tümden bir yenileme yapılacağı zaman artık eskisi ile uyum sorunu olmadığından, zemine uygun yeni bir sıva formülü kullanılabilir. Ancak her zaman zeminden daha yumuşak bir sıva seçilmelidir.

Eski sıva yüzeyleri üzerinde kat kat badana, boya olabilir. Bunlar bir kıl fırça ve suyla temizlenebilir. Yosun, mantar ve pas lekeleri de temizleme lapası ve uygun eriticiler kullanılarak temizlenmelidir.[182]

[182] Günay R. , 2002. Geleneksel Ahşap Yapılar; Sorunları ve Çözüm Yolları, Birsen Yayınevi, s:150

Sıvaların Yenilenmesi

Hidrolik Kireçli Sıvalar

Sıva yapım teknikleri değişkenlik gösterirken genel olarak birbirini izleyen üç aşamada uygulama yapılır:

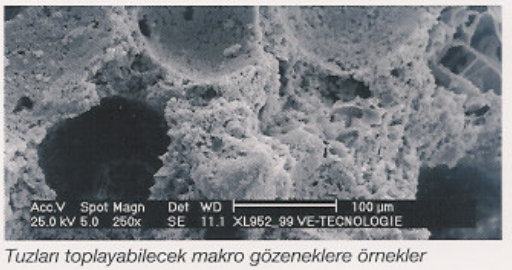
Astarlama : Alt yüzeye yapışmayı arttırmak için yapılan milimetrik kalınlıkta uygulama
Sıva : Kalınlığı 1 cm'den fazla olan ana sıva katmanı
Perdahlama : Milimetrik kalınlıkta yapılan ve boya gibi son kat uygulamasından önce düzgün bir yüzey bitişi sağlamak için yapılan düzeltme işlemi.

Kireç esaslı sıva aşağıdaki özelliklere sahip olmalıdır:

• Alt yüzeye iyi yapışmalıdır.
• Nefes alabilme yeteneği yüksek olmalıdır.
• Bünyesindeki suda çözünebilir tuzlar sınırlandırılmalıdır
• Çiçeklenmeye karşı dirençli olmalıdır.
• Su emme özelliği sınırlı olmalıdır.

Nem Alıcı ve Tuz Giderici Sıvalar

Makro porozlu sıvalar kullanılarak nem alma tekniği, geleneksel sıvalara alternatif olarak kullanılmasını sağlamıştır. Nefes alabilen sıvalar sayesinde çevre ile nem alışverişi gerçekleşir. Topraktan kapiler yol ile yükselerek gelen tuz, sıvanın içindeki makro boşluklarda kesilerek sıvanın kabarması ve ufalanarak yüzeyden ayrılması önlenmiş olur.[183]



Tuzları toplayabilecek makro gözeneklere örnekler

Makro gözenekli sıva ile nem yükselmesi problemi olan duvarın onarımı

Fotoğraf 3-5. Sıvaların yenilenmesi (BASF-YKS, 2007)

[183] BASF – YKS Yapı Kimyasalları , Tarihî Yapı Onarım ve Güçlendirme Rehberi , s:14

2. Yapı Malzemelerinin Bünyesel Sağlamlaştırılması

Sağlamlaştırma işlemi, taş malzeme için örneklendirilmiştir. Taşın içine derinlemesine sızan bozulmuş bölümlerle bozulmamış bölümler arasında bağlantıyı kuran, mekanik özelliklerini arttıran ve sağlam bir alt yapıya oturtan malzemelerin uygulanmasıdır.

Sağlamlaştırma Malzemeleri

Sağlamlaştırma malzemelerinin taşın içine derinlemesine sızması ve içeride katılaşması gerekir. Yanıcılık, buharlaşma, suyla karışabilme ve esneklik de bu malzemelerin seçiminde göz önüne alınması gereken özelliklerdir. İnorganik sağlamlaştırıcılar organik olanlardan daha dayanıklıdırlar. Ancak daha hassas ve elastikiyetleri daha azdır. Taşı oluşturan parçalarla reaksiyona girdiklerinde derinlere kadar sızamazlar. Organik sağlamlaştırıcılar ise daha elastik ve mekanik baskıya karşı taşın direncini arttırmada daha etkilidirler.[184]

Sağlamlaştırma Yöntemleri

Sağlamlaştırıcılar fırçayla, kılcallık ile damlatarak besleme ve vakum pompası ile havayı alarak boşluk doyurma yoluyla uygulanırlar.

Fırça İle Püskürtme : Bu yöntemde sağlamlaştırıcılar mekanik olarak borulara bağlı fırçaların yardımıyla taşın yüzeyine yedirilirler. Fırçalamada yüzey ıslak tutulmalı ve iyice temizlenmiş olmalıdır. Püskürtme ve fırçalama sırasında, mask ve eldivenler kullanılmalıdır.

Damlatarak Besleme : Bu yöntemde bir kaba koyulan sağlamlaştırıcının fitiller yardımıyla, yüzeydeki gözenekler tarafından kılcallıkla emilmesi sağlanır.Buharlaşmayı önlemek için yüzey plastik bir örtü ile kaplanmalıdır.

Boşluk Doyurma : Bu yöntemde yüzey yumuşak tüylü bir örtü ile kaplanır. Daha sonra üzerine sağlamlaştırıcının eşit dağılımını sağlamak için naylon bir ağ yerleştirilir. Ağın üzerine hava geçirmez bir polietilen örtü sarılarak, alttaki tüp yardımıyla bir vakum pompası ile hava derece derece çekilerek sağlamlaştırıcının kılcallıkla olduğu kadar emmeyle de gözeneklere girmesi sağlanır.[185]

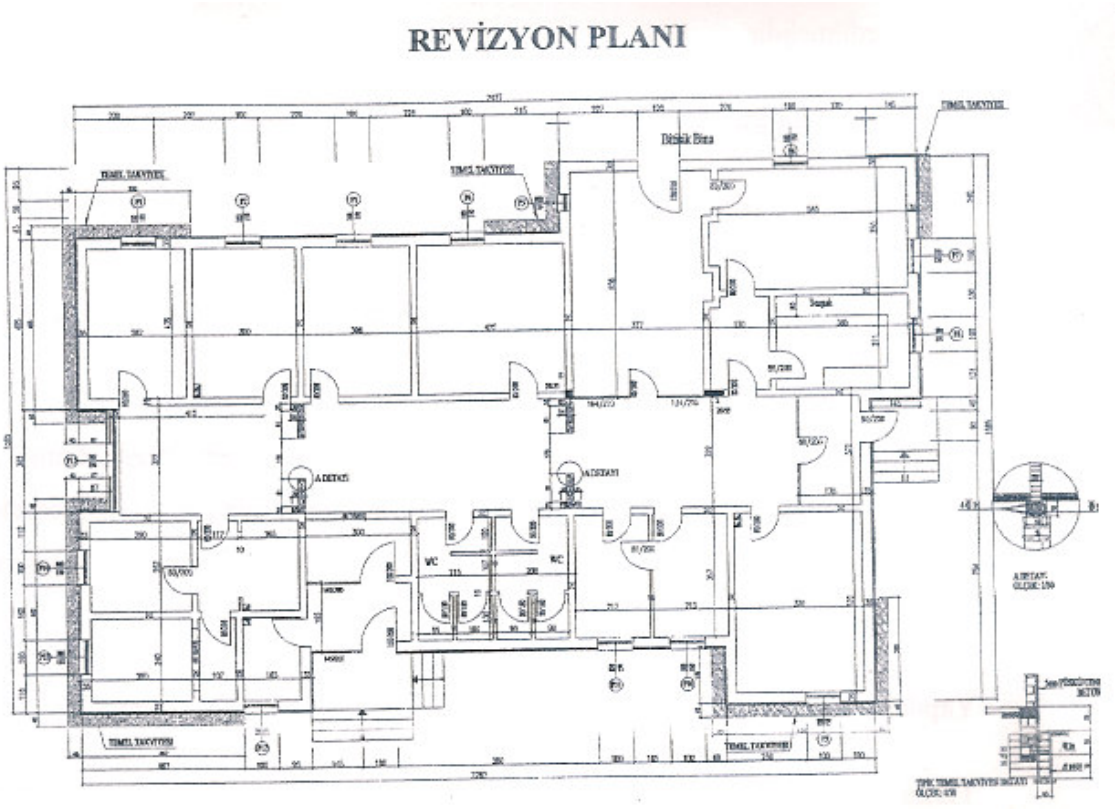
---

[184] Feilden B. M.'den aktaran: Öner E. , 1992. Tarihî Yapılarda Strüktür Sağlamlaştırma Yöntemleri , Yüksek Lisans Tezi , Y.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü , s:67 - 70

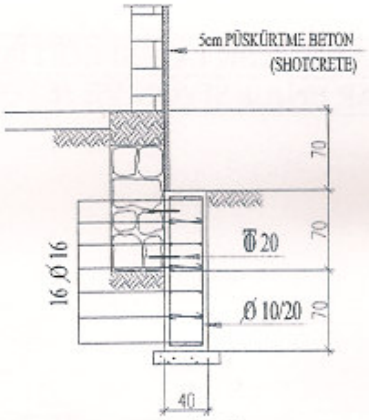
[185] Aydın S. , 1987. Taş ve Ahşap Mimari Anıtların Bozulma Nedenleri ve Onarım Teknikleri , Yüksek Lisans Tezi , Y.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü , s:51-54

3.2.5.4. Güçlendirme Uygulamaları Örnekleri

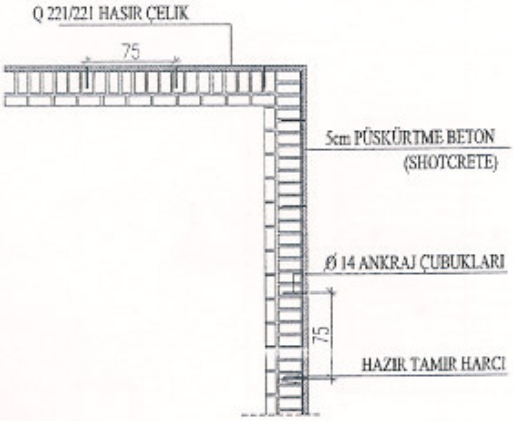
Düzce Merkez Sağlık Ocağı Binası'nın Güçlendirme Detayları



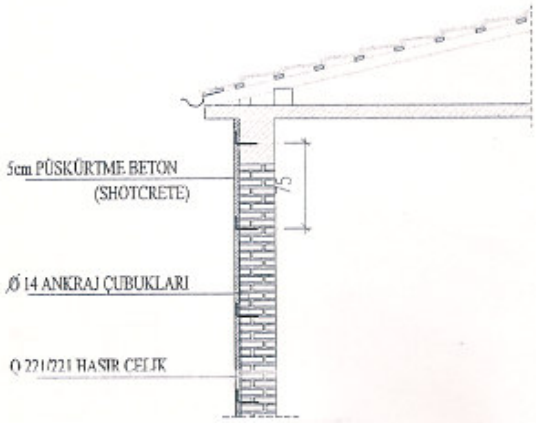
Şekil: 3.33. Düzce Merkez Sağlık Ocağı Binası'nın Güçlendirme Detayları (Saraç M., 2003)



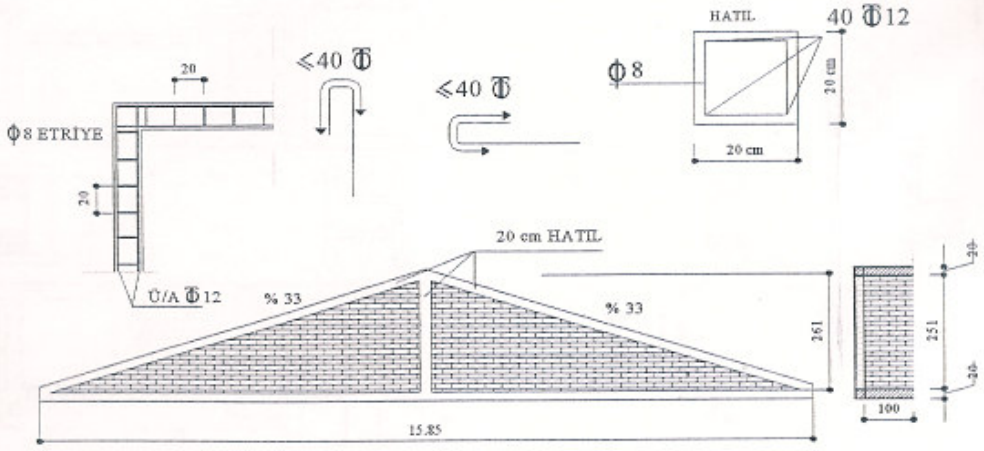
TİPİK TEMEL TAKVİYESİ



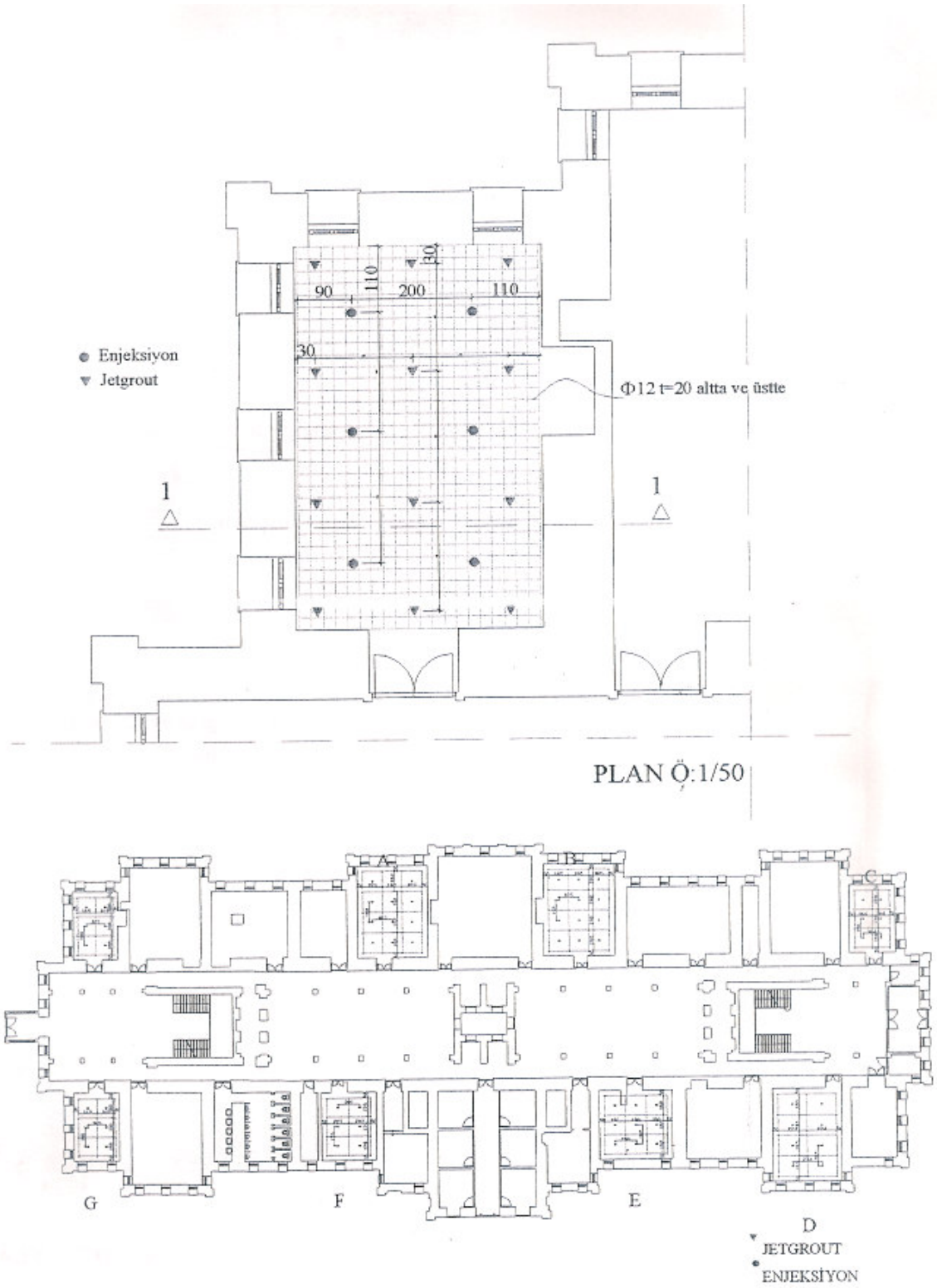
TEK TARAFLI TAKVİYE DETAYI



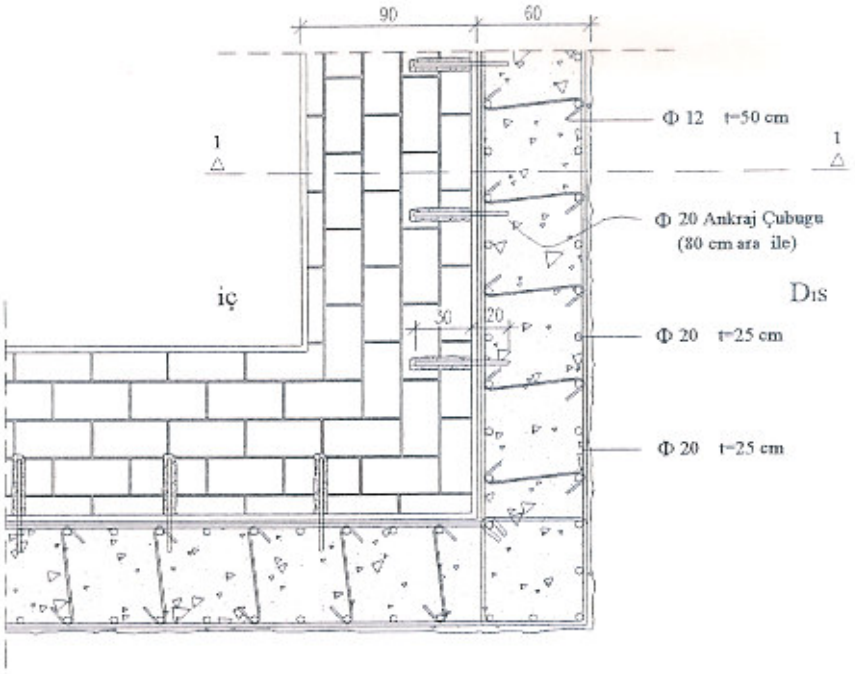
BETONARME HATILA
HASIR ÇELİK VE PÜSKÜRTME BETON
UYGULAMASI DETAYI



Kabataş Erkek Lisesi Güçlendirme Detayları

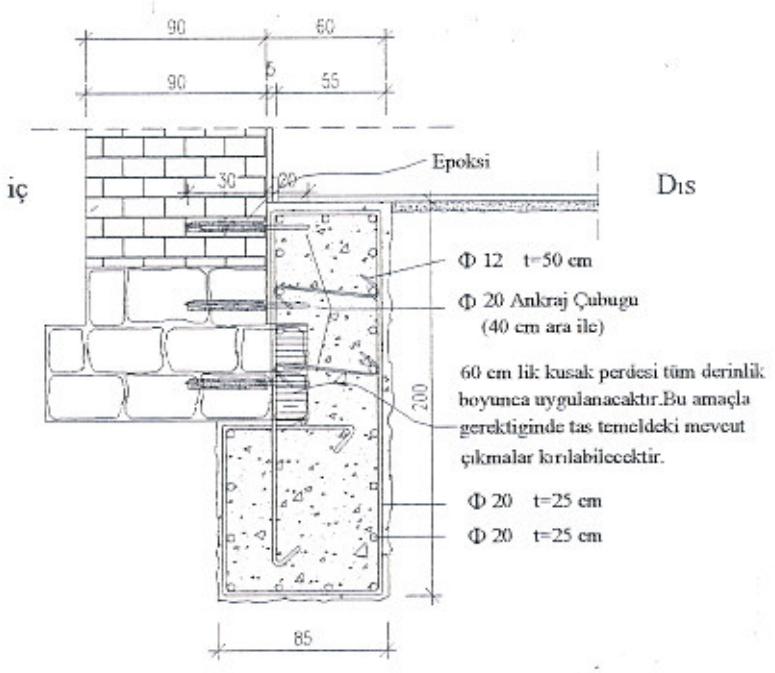


Şekil: 3.34. Kabataş Erkek Lisesi Güçlendirme Detayları (Saraç M., 2003)



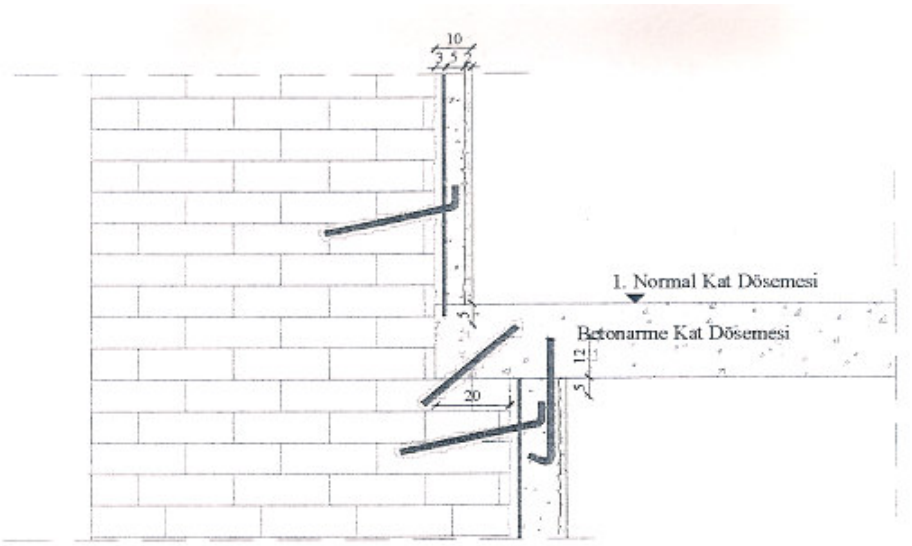
KUSAK PERDESi PLANI

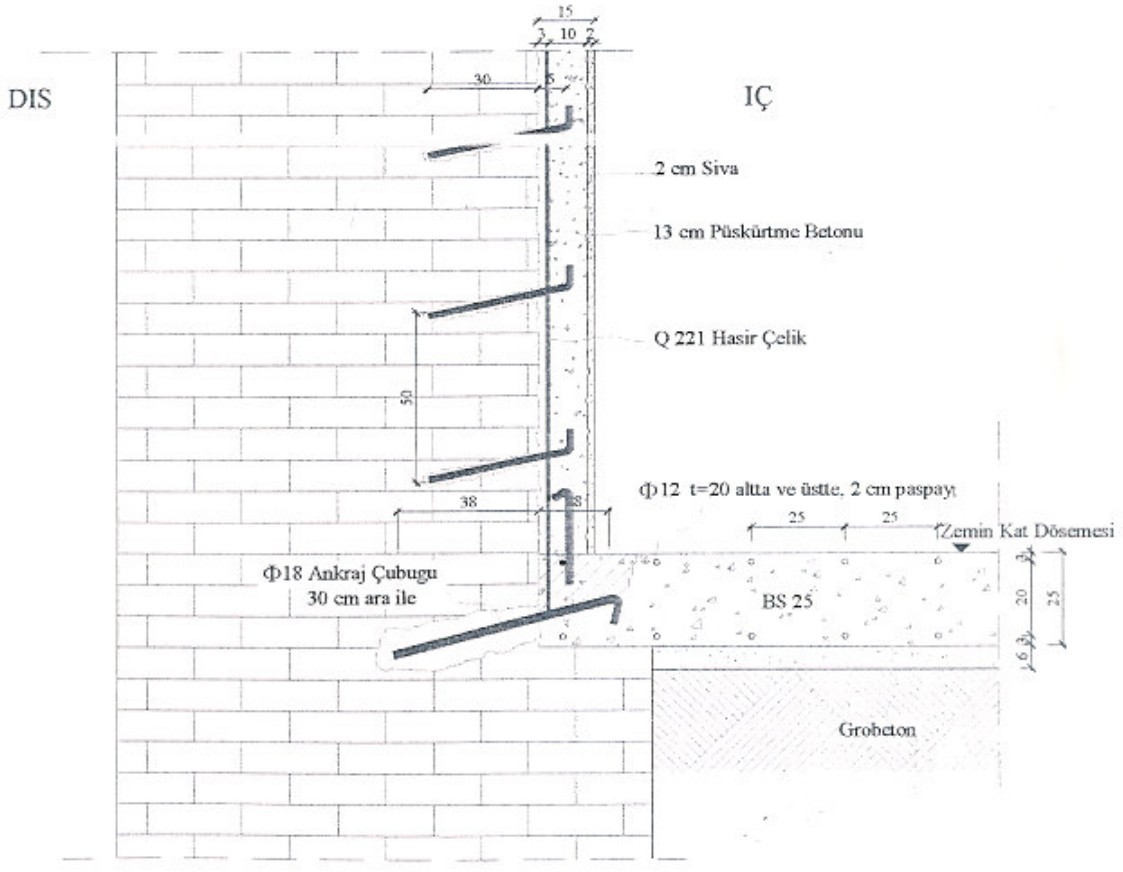
5
0 10 20 30 40 50 cm 100



KUSAK PERDESi 1-1 KESiTi

5
0 10 20 30 40 50 cm 100

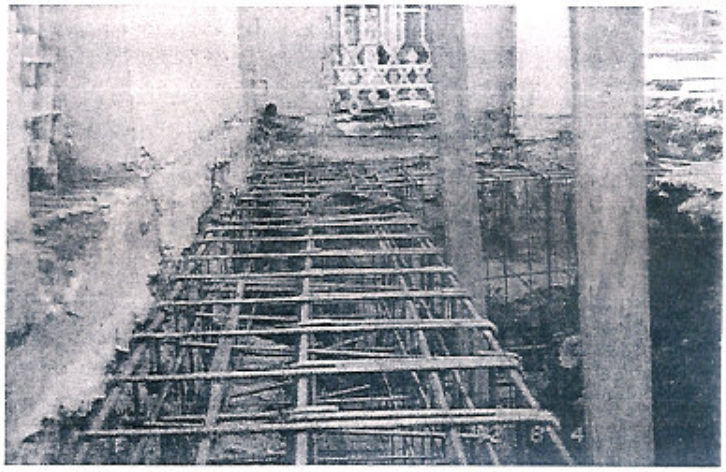

10
3
5
2
1. Normal Kat Döşemesi
Betonarme Kat Döşemesi
12
5
20


15
3
10
2
DIS
IÇ
30
5
2 cm Sıva
13 cm Püskürtme Betonu
Q 221 Hasır Çelik
50
Φ12 t=20 altta ve üstte, 2 cm paspayı
38
8
25
25
Zemin Kat Döşemesi
Φ18 Ankraj Çubuğu
30 cm ara ile
BS 25
20
25
6
3
Grobeton

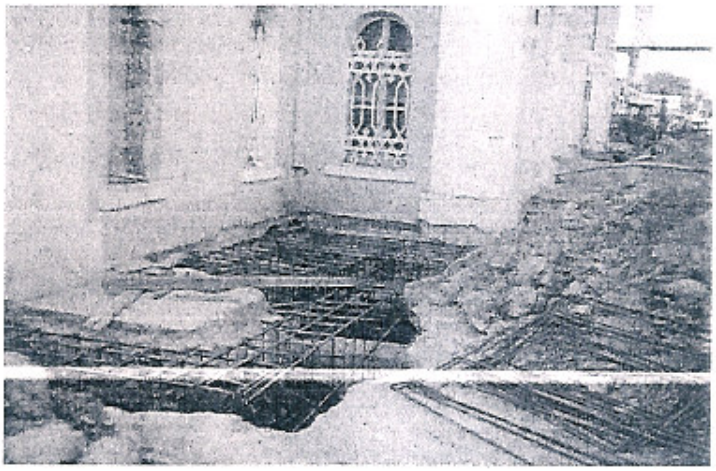
Yatakhane Binası Kuşaklama Perdesi kazısı; temellerin karmaşık yapısı

Yetersiz temel derinliği, kötü temel malzemesi, olumsuz zemin yapısı ve temel altında sıkıştırma kazıkları

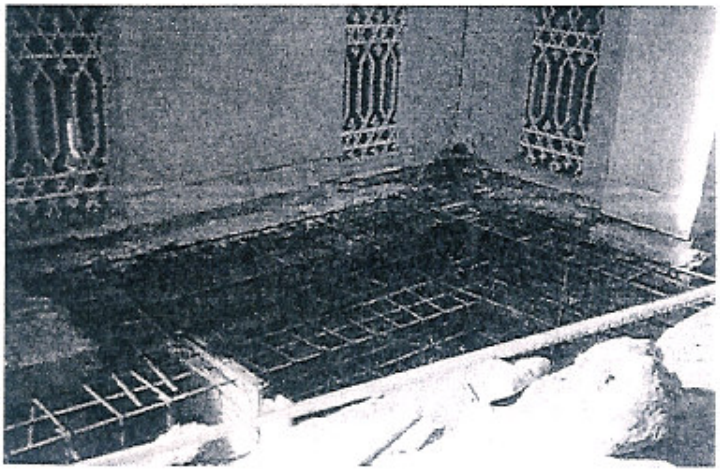
Eğitim Binası Kuşaklama Perdesi Kazısı; yetersiz temel derinliği, kötü temel malzemesi ve heterojen temel yapısı



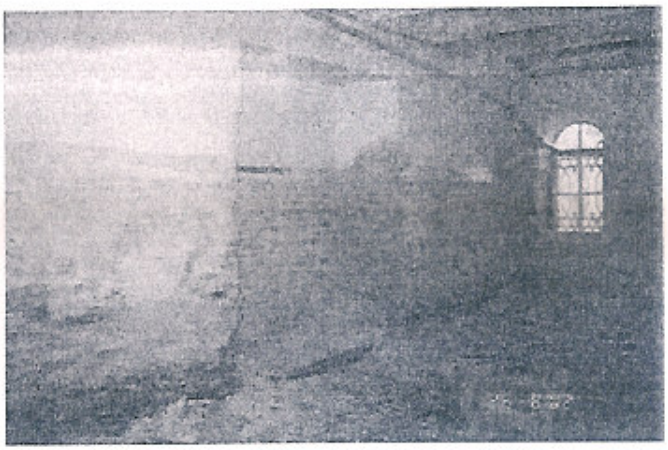
Eğitim Binasında temellerin karmaşık yapısı, kötü temel malzemesi dikkate alınarak donatılar yerleştirilmesi ve ankrajlar yapılması



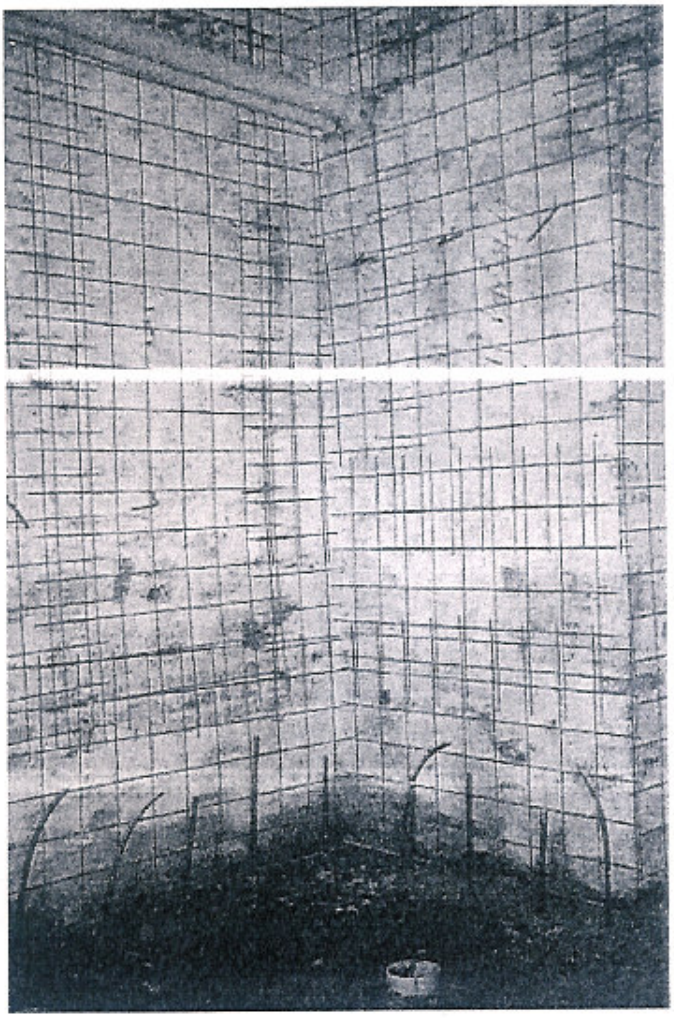
Temellerin karmaşık yapısı dikkate alınarak donatıların yerleştirilmesi



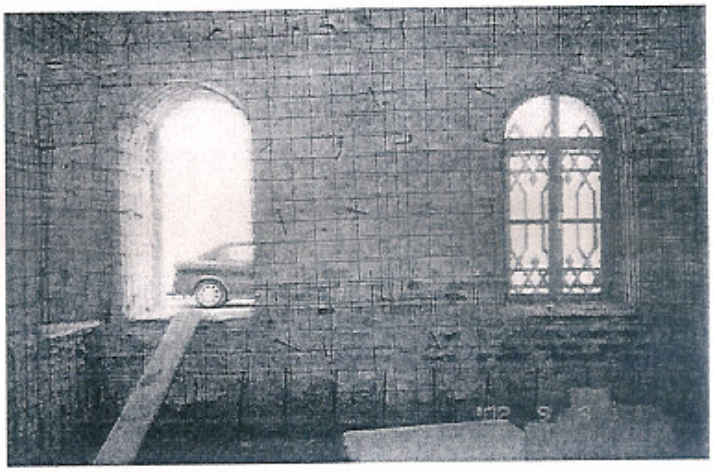
Yatakhane Binası Arka Cephe temellerin karmaşık yapısı, kötü temel malzemesi dikkate alınarak donatılar yerleştirilmesi ve ankrajlar yapılması



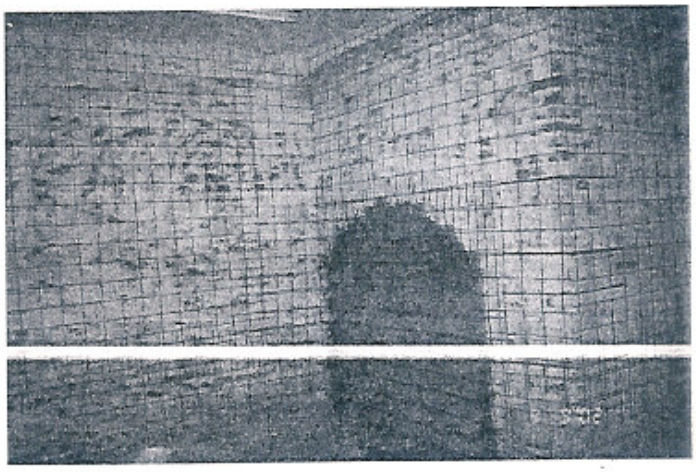
Taşıyıcı duvarların kompozit hale getirilmesi için duvar sıvalarının kaldırılması, tabana yakın duvarlarda az pişmiş-bozulmuş tuğlalar



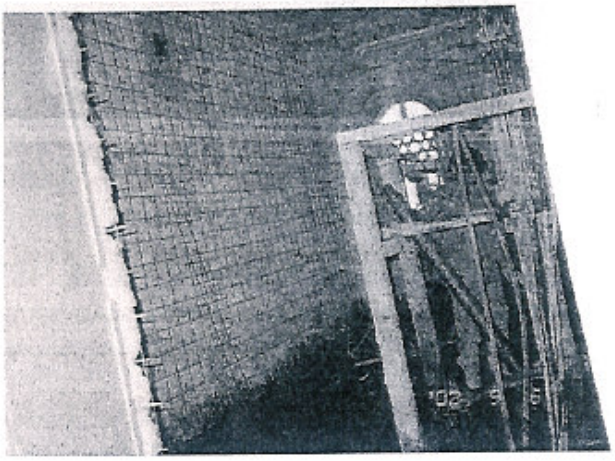
Duvarda hasır çelik yerleştirilmesi, taban ve tavanda epoksili ankraj yerleştirilmesi



Duvar yüzlerine ve pencere içlerine hasır çelik yerleştirilmesi, taban tavan ve duvar yüzlerine ankrajların yerleştirilmesi



Duvar yüzlerine hasır çelik yerleştirilmesi, taban-tavan ve duvar yüzlerine ankrajların yerleştirilmesi



Shotcrete uygulanması

Akaretler Sıra Evleri Güçlendirme Detayları

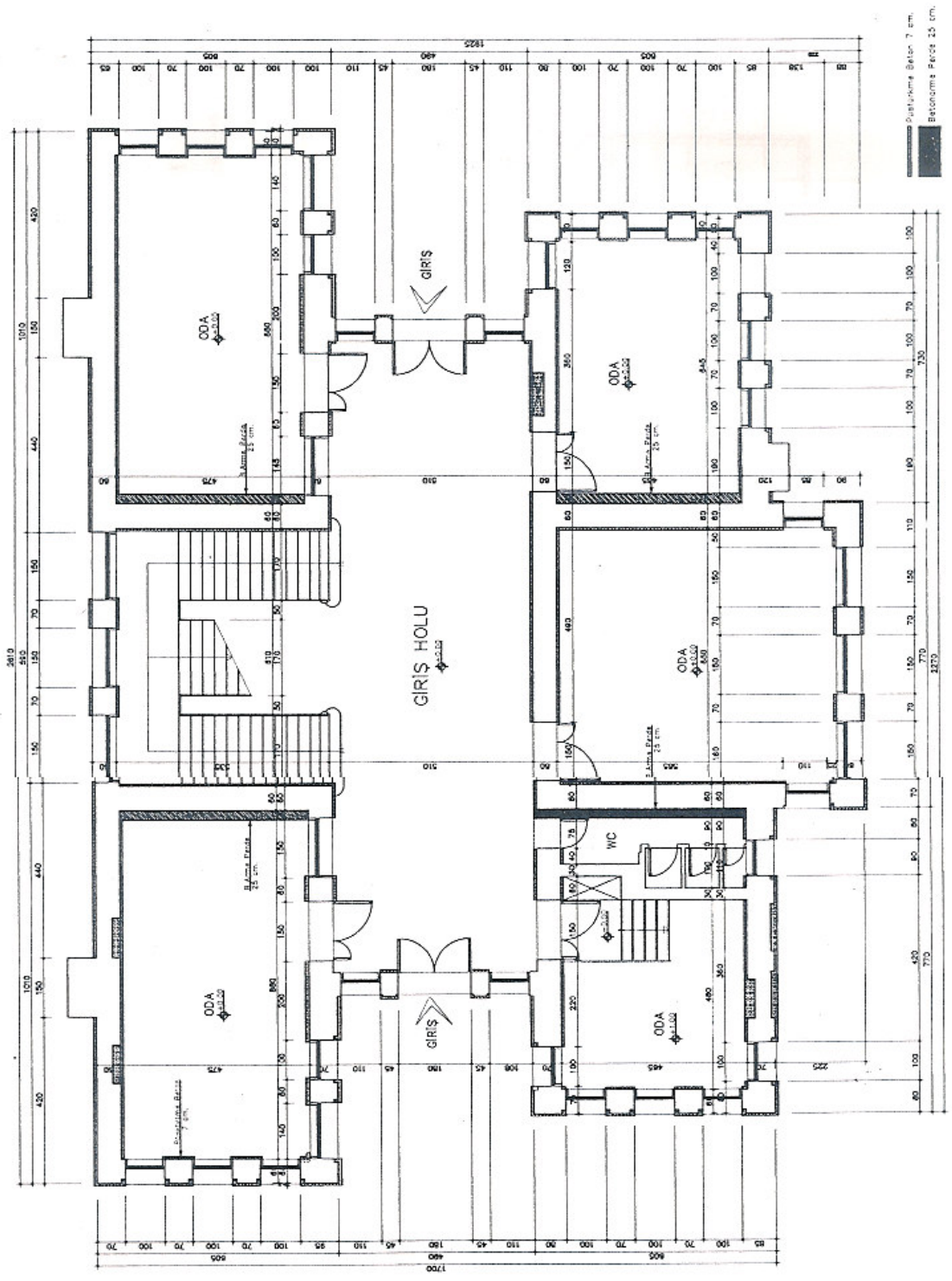
Betonarme sistem ile temel takviyesi

Fotoğraf 3-6. Akaretler Sıra Evleri Güçlendirme Detayları (Kılıç Y., 2007)

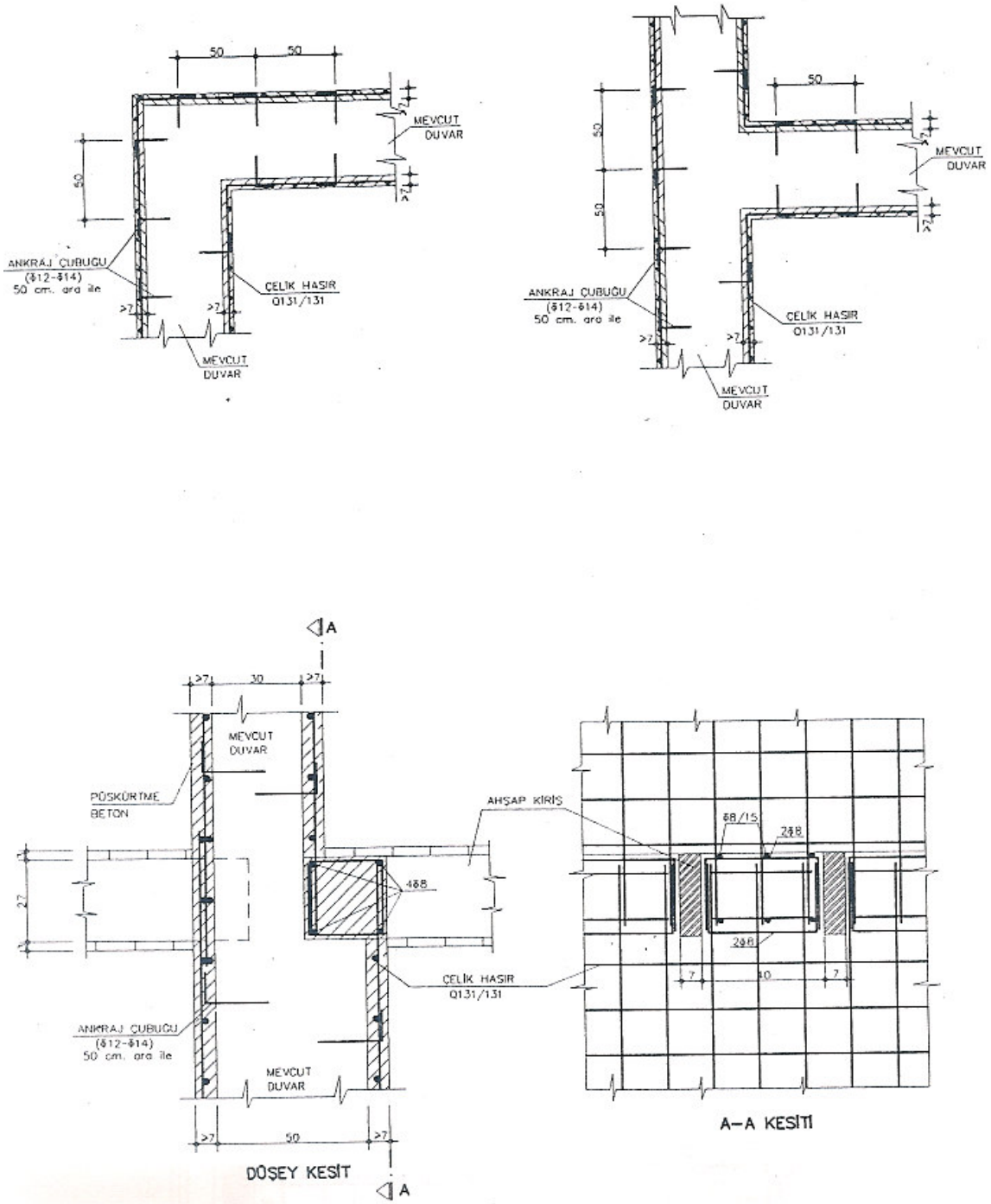
Püskürtme beton uygulaması için duvara hasır çelik yerleştirilmesi

Duvar yüzlerine ve kapı içlerine hasır çelik yerleştirilmesi

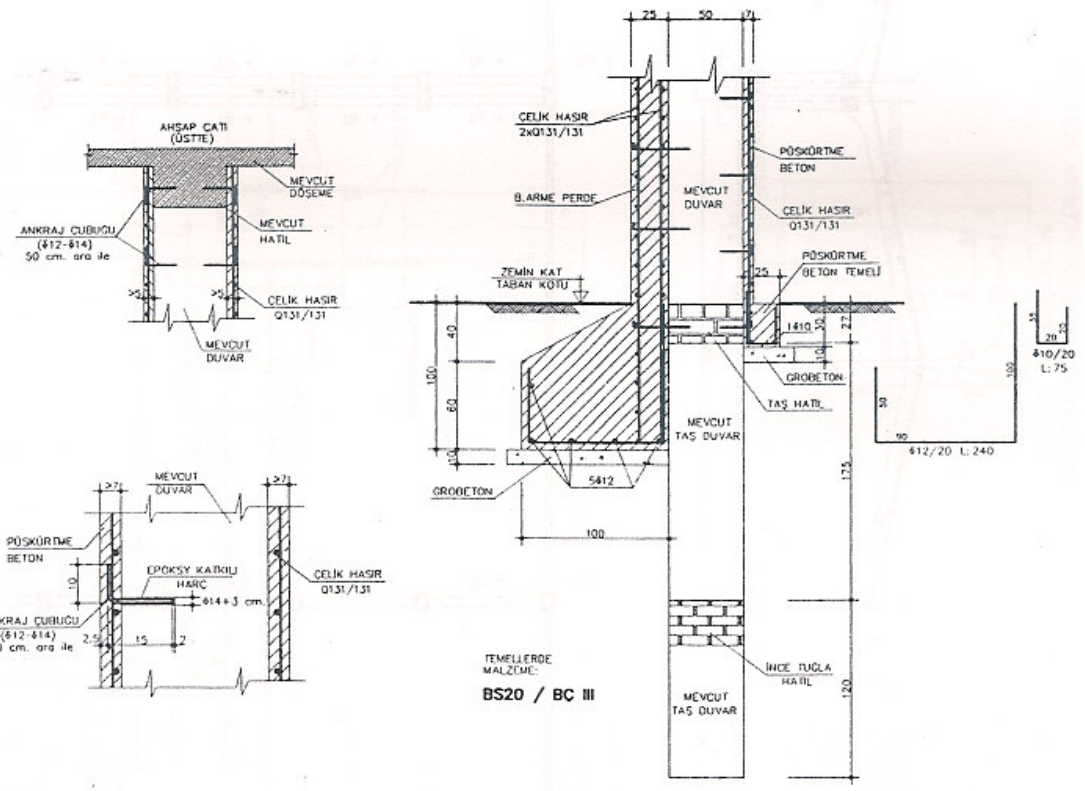
Vefa Anadolu Lisesi Güçlendirme Detayları

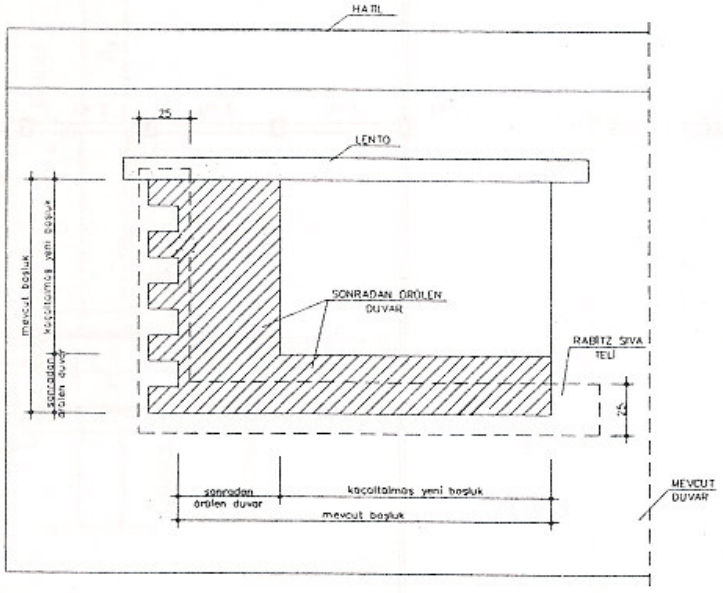


Şekil: 3.35. Vefa Anadolu Lisesi Güçlendirme Detayları (Yapıların Onarım ve Güçlendirilmesi Alanında Gelişmeler , Bildiriler Kitabı , 2003)



FARKLI KALINLIKLI DUVARLARDA PÜSKÜRTME BETON DETAYLARI


AHŞAP ÇATI (ÜSTTE)
MEVCUT DÖŞEME
MEVCUT HATIL
ANKRAJ ÇUBUĞU (Ø12-Ø14) 50 cm. ara ile
ÇELİK HASIR Q131/131
MEVCUT DUVAR
ÇELİK HASIR 2xQ131/131
PÜSKÜRTME BETON
B.ARME PERDE
MEVCUT DUVAR
ÇELİK HASIR Q131/131
ZEMİN KAT TABAN KOTU
PÜSKÜRTME BETON TEMELİ
GROBETON
TAŞ HATIL
MEVCUT TAŞ DUVAR
5Ø12
100
Ø10/20 L:75
Ø12/20 L:240
İNCE TUĞLA HATIL
TEMELLERDE MALZEME:
BS20 / BC III
MEVCUT DUVAR
PÜSKÜRTME BETON
EPOKSİ KATKILI HARÇ
Ø14+3 cm.
ÇELİK HASIR Q131/131
ANKRAJ ÇUBUĞU (Ø12-Ø14) 50 cm. ara ile


HATIL
LENTO
SONRADAN ÖRÜLEN DUVAR
RABITZ SIVA TELİ
mevcut boşluk
küçültülmüş yeni boşluk
sonradan örülen duvar
sonradan örülen duvar
küçültülmüş yeni boşluk
mevcut boşluk
MEVCUT DUVAR

3.3. 354 NO'LU ADA, 1 NO'LU PARSEL YAPISI İÇİN KORUMA – RESTORASYON ÖNERİLERİ

Ele alınan yapıya özgü koruma ve restorasyon önerisi oluşturma amacı ile; öncelikle yapının bugünkü durumunu belgeleyen rölöve paftaları ile (Bkz. Ek:1), mimari tanımı, yapım tekniği, malzeme kullanımı ve mevcut sorunlarını içeren bir rölöve analiz raporu oluşturularak ve yapının özgün hali ile geçirdiği dönemlere ait değişmişliklerinin belirlendiği restitüsyon projeleri hazırlanarak(Bkz. Ek:2) , bir altyapı çalışması yapılmıştır. Bu bilgiler doğrultusunda restorasyon projesi hazırlanmış (Bkz. Ek:3)ve restorasyon önerileri, bir rapor halinde sunulmuştur.

RÖLÖVE ANALİZ RAPORU

Ele alınan yapı, Beyoğlu Hüseyinağa Mahallesi'nde, Tarlabaşı Bulvarı'na dik olan Mis Sokağı ile Süslü Saksı Sokağı'nın kesiştiği noktada yer alan, 19.yüzyıl yapısı, kârgir bir sivil mimarlık örneğidir. 7 kattan oluşan yapı, metruk durumdadır.

Binanın şu anda zemin katı ile, bağlantılı olduğu asma katı ve kısmen bodrum katı kullanılmaktadır. Süslü Saksı sokağı cephesi (ön cephe) lokanta olarak işlevlendirilmiş, asma katına da yine, lokanta kullanıcıları tarafından depo fonksiyonu verilmiştir.

Zemin katta, lokantanın arka kısmındaki hacim, Mis sokağı cephesi yönünde çay ocağı olarak kullanılmaktadır. Bu alandan yarım kat aşağı inilerek ulaşılan mekan da, bu çay ocağının deposu olarak değerlendirilmiştir. Yine zemin katta, Mis sokağı cephesinde girişi duvarla örülüp sıvandığından dolayı fark edilemeyen, yakın zamanda bu giriş açılarak ortaya çıkan mekan ise şu anda kullanılmamaktadır. Binanın ön cepheden (Süslü Saksı sokağı cephesi) ulaşılan üst katları da yine metruk bir haldedir ve kullanılmamaktadır.

Zemin katın cephesi ve plan şeması kullanıcılar tarafından değiştirilerek iki ayrı girişli bağımsız mekanlar haline dönüştürülmüştür. Üst katlarda ise, her katta merdiven holünün iki yanında birer oda (ya da bu odalardan geçişli ikişer mekan) ve bir ıslak hacim bulunmaktadır. En üst katta ayrıca, çamaşırlık olarak kullanıldığı tahmin edilen bir açık teras da yer almaktadır. Bina, iki bodrum kat, zemin kat ve dört normal kat olmak üzere toplam 7 katlıdır.

Taşıyıcı sistemi kargir duvarlar ve volta döşeme ile oluşturulmuştur. İç duvarlarında alt katlarda yine kargir duvarlar kullanılmışken, üst iki katında bağdadi çıtalar kullanılarak üzeri sıvanmış ahşap karkas sistem tercih edilmiştir. Cephe karakterinden de yola çıkılarak - üst iki katta farklı cephe malzemesi olarak kaplama taşı (ot taşı) kullanılmış, pencere oranları ve karakterleri de farklı yapılmıştır. Ayrıca üst çıkmanın üzerinde dolaşan kat silmesinin de saçak olarak yapıldığı muhtemeldir.- bu son iki katın, binaya sonradan eklendiği düşünülebilir. Zemin katın cephesi kullanıcıların müdahalesi ile değişime uğramış, cephe aksından çift kanatlı ahşap kapılı giriş ve iki yanında giyotin pencere düzeni, iki ayrı giriş ve geniş cam yüzeylere dönüştürülmüştür. Bu çift kanatlı kapının tek kanadı bir giyotin pencerenin boşluğu arttırılarak oluşturulan geçişe monte edilerek üst katlara çıkışın sağlandığı ikinci bir girişi oluşturmuştur. Bina girişi orjinalde bir üst katın geriye çekilmesiyle yüksek tutulmuştur. Bu, genel olarak 19. yy sivil mimari örneklerinde rastlanan bir davranıştır. Ancak bu yapıda, geriye çekilen bu mekan da, döşeme ile tamamlanarak ve depo kullanımına açılarak bozulmaya uğramıştır.

Yine Mis sokağı cephesinde de, binanın doluluk-boşluk oranı bozulmaya uğramıştır. Mevcut giyotin pencere açıklıkları genişletilerek ahşap kaplama ve yine geniş cam yüzeylere dönüşmüş, bir giyotin pencere de giriş kapısına çevrilerek zemin katın bütünlüğü bozulup farklı kullanıcıların hizmetinde ayrı girişli mekanlara dönüştürülmüştür. Ayrıca cephede, lokanta mutfağının paslanmaz bacasının doğrama yüzeylerinin önünden üst katlara çıkışı gibi, ayıklanması gereken ekler de bulunmaktadır.

Üst katlarda kullanıcı müdahalesi çok fazla olmadığından binanın plan şeması, taşıyıcı sistemi ve kullanılan malzemeler açısından bilgi sahibi olunabilmektedir. Merdiven holü ve iki yanındaki odalardan oluşan plan şeması kargir sistem ile kurulmuştur. Taş söveli, ahşap,giyotin pencereler, ahşap panjurlar ve çift kanatlı geniş cam yüzeyli ahşap balkon kapıları, döküm demir korkuluklu balkonları ve taş malzemeli kat silmeleri ile oluşan cephe sisteminin, sonradan ilave edildiği düşünülen son iki katında, taş kaplama (ot taşı) kullanılmış, sövesiz ve daha küçük açıklı, yine giyotin pencereler yer almış, üst katın bir bölümü çamaşırlık olarak kullanılarak üzeri açık bir terasa dönüşmüş, diğer kısmı ise alaturka çatı ile kaplanmıştır.

Çatı şu anda mevcut değildir. Bu yüzden binanın üst katları ciddi bir şekilde hasarlıdır. Binada bitkilenmeler hatta ağaçlanmalar oluşmuş, kökleri ile üst katın döşemesinin bir kısmının ve merdiven holünün yıkılmasına neden olmuştur. Binanın su alan bu cephelerinde, taş kaplamalarında da ayrılmalar olmuştur. Üst katlardaki bu taş kaplamaların düşmesi yoldan geçenler için de tehlike oluşturmaktadır. Binanın çatısının olmayışı ve üst kat döşemesinin bir kısmının da çökmesi, yağmur suyunu alt katlara da alıp, binada oluşan hasarları arttırmıştır. Bu hasarlar sonucunda binanın taşıyıcı sistemine de bir takviye, güçlendirme gerekmektedir.

Binanın iç duvarlarında da, alt katlarda kargir sistem tercih edilmiş, üst iki katta bağdadi çıta kullanılarak sıvanmış, ahşap karkas bölme duvarları yer almıştır. İç kapıların iki tanesi mevcut olup, profilli ahşap kapılardır. Merdivende de yine ahşap malzeme kullanılmıştır. Ahşap taşıyıcı kiriş üzerine oturan basış ve rıhtlardan oluşan kaplamalı sistem tercih edilmiştir. Rölövenin başlangıç aşamasında zemin kattan birinci ve ikinci katlara çıkan merdiven yer alırken, şu anda mevcut değildir. Yine üst katların, ahşap karkas bölme duvarları da, şu anda bulunmamakta, molozların kapaması sonucu, dış duvarlar ile olan bağlantı noktaları da görülememektedir.

Bina, gerek plan şeması, gerek taşıyıcı sistemi, gerek çatı kaplaması, merdiveni, kısmi döşeme tamamlamaları, doğramaları gibi yapı elemanları açısından acil müdahale beklemektedir.

RESTİTÜSYON RAPORU

Binanın mimari tanımı, yapım tekniği ve malzeme kullanımı, rölöve analiz raporunda verilmiştir.Bu raporda da belirtildiği gibi yapı, orjinalde iki bodrum, zemin ve iki normal kattan oluşmakta,üzerine eklenen iki katı da, dönem eki olarak değerlendirilerek bina toplam yedi katlı olarak ele alınmaktadır.

Bina, Süslü Saksı Sokağı girişlidir. Cephe düzeni ve plan şeması, kullanıcılar tarafından değiştirilmiştir. Şu anda bu cephede iki giriş bulunmaktadır. İlk yapım sırasında bu cephe aksından çift kanatlı ahşap kapı ve iki yanında giyotin pencere ile oluşturulan giriş cephesi, bu ahşap kapının tek kanadının, giyotin pencereye uyarlanması ile değişime uğramış, sonrasında geniş cam yüzeyler açılarak cephe

karakteri tamamen bozulmuştur. Bina girişi benzer 19.yy. sivil mimari örneklerinde olduğu gibi, üst kat geri çekilerek yüksek tutulmuş, ancak daha sonra bu mekan da kullanıcılar tarafından döşeme ile tamamlanarak bozulmaya uğramıştır.

Yan cephede de benzer şekilde bozulmalar olmuştur. Giyotin pencerelerden biri yine kapıya dönüştürülmüş, farklı bir mekan için ayrı bir giriş düzenlenmiştir. Bu şekilde zemin katın plan şeması da değişime uğramış, tek mekan bütünlüğü bozulup, farklı kullanıcıların hizmetinde, faklı mekanlara dönüşmüştür. Mis Sokağı girişli bu mekan, şu anda çay ocağı olarak kullanılmaktadır. Yine cephe karakteri de bozularak geniş cam yüzeyleri açılmış, ahşap malzeme ile kaplanarak bütüne uyumsuz bir cephe düzeni oluşturulmuştur. Yine aynı cephede giriş kısmı duvar ile örülüp sıvanarak kapatılan, üst katlar ile bağlantısı olmayan bir mekan da yakın zamanda bu girişin tekrar açılması ile ortaya çıkmıştır. Şu anda, bakımsız, kötü durumdadır ve kullanılmamaktadır.

Bu cephede iki adet çıkma bulunmaktadır. Üst kottaki çıkma, malzeme bozulmaları olsa da, ilk yapımı halindedir. Alt kottaki çıkma ise, tamamen bozulmaya uğramıştır. Parapeti tuğla ile örülüp sıvanmış, giyotin pencere ve sövelerin yerini, tamamen cam yüzeyli, kötü bir ahşap doğrama almış, balkon korkuluğu yerine ise, yine kötü ve bütüne uyumsuz bir malzeme kullanılarak, eternit çatı ile kaplanmıştır. Çıkma payandaları, diğer çıkmada kullanılandan farklı bir malzemeden yapılsa da, dönem eki olarak kabul edilebilir. Yine bu cephede bütüne uyumsuz olarak sonradan yapılan ve ayıklanması gereken seramik kaplamalar, paslanmaz baca, ilave açılan bodrum kat pencereleri gibi ekler ve tamamlanması gereken kat silmeleri, doğrama söveleri, bozulmaya uğrayan çıkma (korkulukları, kargir duvarları, giyotin pencereleri ve kat silmeleri) doğrama panjurları gibi bölümleri vardır.

Zemin kat ve bodrum katta bozulan doluluk - boşluk oranı , eski pencere düzeni tekrar kurulmalıdır. Kapatılan doğrama yüzeyleri tekrar açılmalı, genişletilen yüzeyler de yine özgün malzemeleri (taş söveleri ve ahşap giyotin pencereleri) ile düzenlenmelidir.

Birinci ve dördüncü normal katta kullanılan çift kanatlı ahşap doğramalar, yine restitüsyon projesi doğrultusunda, giyotin olarak, aslına uygun şekilde

değiştirilmelidir. Yapının her iki cephesinde de kat silmeleri, furuşlar, söveler tamamlanmalı, pencereler, aslına uygun oran ve malzemelerine dönüştürülerek cephe düzeni, tekrar bir bütünlüğe kavuşturulmalıdır.

Yapı, plan şemasında da bozulmalara uğramıştır. Süslü Saksı Sokağı'nda belirttiğimiz giriş mekanının bozulmaları ile, Mis Sokağı cephesinde de sonradan açılan girişler ile oluşturulan farklı mekanlar ile zemin katın bütünlüğü kaybedilmiştir. Birinci katta, zemin kata ait olan hacmin kapatılması dışında bir plan şeması müdahalesi yapılmamıştır. İkinci kat, plan şeması ve özgün malzeme açısından en korunmuş, bozulmaya uğramamış kattır. Merdiven holü, bir ıslak mekan ve iki odadan oluşur. Giyotin pencereleri, kargir bölme duvarları ve ahşap iç kapıları büyük ölçüde korunmuş, günümüze ulaşabilmiştir. Merdiveni rölövenin başlangıç aşamalarında bu kata kadar sağlam durumda iken, şu anda mevcut bulunmamaktadır.

Üst katlarda, ahşap pencerelerin büyük bölümü, ahşap karkas bölme duvarlarının da yine tamamına yakını bozulmaya uğramış, yok olmuştur. İç kapılar da günümüze ulaşamamıştır. Bu katlardaki bölme duvarlarının bir kısmı, yeni malzeme ile – tuğla ile – örülmüş, fakat bu duvarların da sıvaları dökülmüş ve bir kısmı yıkılmıştır. Çatının mevcut olmayışı ve yine bu yüzden oluşan bitkilenme – hatta ağaç oluşumları – binada döşeme ve duvar yıkımlarına yol açmış, üst katların plan şemalarının okunamaması ve malzemelerin kullanılamamasına neden olmuştur.

Bina, önemli ölçüde yapısal ve plansal – mekansal – değişimlere uğramıştır. Plan şemasının eski haline getirilmesi, özellikle zemin katın düzenlenerek binanın yeniden tek kullanımlı hale dönüştürülmesi gerekmektedir. Cephede de ciddi müdahaleler gerekmektedir. Sonradan yapılan, özgün olmayan ekler ve malzemeler ayıklanmalı, yok olan mimari elemanlar, kapatılan / açılan doğramalar özgün hallerine dönüştürülerek cephe düzeni tekrar sağlanmalıdır.

RESTORASYON RAPORU

Rölöve analiz raporunda, binanın mimari tanımı yapılmış, yapım tekniği ve malzeme kullanımı belirtilmiştir. Restitüsyon raporunda ise yapının geçirdiği dönemlere ait değişmişlikleri ifade edilmiş ve her iki raporda da genel sorunlara değinilmiştir.

Yapı, daha önce de belirtildiği gibi, iki bodrum, zemin ve dört normal kat olmak üzere toplam yedi kattan oluşmuş, 19.yy. ile tarihlenen bir kargir konut yapısıdır. Yapı, taşıyıcı sistem, çatı kaplaması, döşemeler, bölme duvarları, doğramaları ve süsleme elemanları açısından oldukça hasarlı durumdadır. Plan şeması ve cephe karakteri olarak bozulmalara uğramıştır. Bina acil olarak yapısal ve mekansal müdahalelere ihtiyaç duymaktadır. Diğer raporlarda da belirtildiği gibi, çatısının yok olmasından dolayı ciddi yapısal hasarlar oluşmuştur. Su almasından dolayı taşıyıcı sistem ve bölme duvarları bağlayıcılarında çözülmeler, zayıflamalar olmuş, ayrıca cephe kaplamalarında ayrılmalar, kopmalar oluşmuş, üst katta bitkilenme ve ağaç oluşumu sebebi ile köklerin baskısı ile duvarlarda ve döşemede yıkılmalar meydana gelmiş, bu yıkımlar sonucu oluşan molozların merdiven boşluğu ile alt katlara da ulaşımı ile, yine alt katlarda da yapısal tahribatlar ortaya çıkmıştır. Doğramaların zamanla hasar görmesi ve yok olması da, dış hava koşullarının iç mekanları etkilemesine, suyun, don olaylarının, bitkilenmelerin ve mikroorganizmaların oluşumu ile bozulmaların hızlanmasına yol açmıştır. Kullanıcıların yanlış müdahaleleri de bu bozulmaları etkileyen önemli faktörlerden biri olmuştur.

Binada ciddî yapısal hasarlar olması sebebiyle, restorasyon aşamasında öncelik, onarım-güçlendirme yöntemlerine verilmelidir. Güçlendirme yöntemlerinin oluşturulması amacıyla ilk olarak yapının mevcut güvenlik düzeyinin belirlenmesi gereklidir. Bu amaçla zemin etüdleri yapılmalı ve taşıyıcı sistem ele alınmalıdır.
Zeminin araştırılması aşamasında; numuneler alınıp laboratuvarda incelenerek, zemin sınıfı, porozitesi / boşluk oranı, su içeriği, kayma direnci ve konsolidasyonu belirlenir ve zemin sondajları, arazi deneyleri yapılarak yer altı su seviyesi ile temel oturmaları ölçülerek zemin özellikleri saptanır. Bu araştırmalar sonucunda yapıda zeminden kaynaklanan problemler belirlenerek, bu doğrultuda zemin güçlendirme yöntemleri seçilir. Temel zemini, jet-grout veya enjeksiyon yöntemleri kullanılarak sağlamlaştırılabilir. (Bkz. 3.2.5.1. s:127)

Taşıyıcı sistem güçlendirme yöntemlerinin belirlenebilmesi için de, mevcut durumun güvenlik düzeyinin tespiti amacıyla, gereken ölçümler ve testler (mevcut malzeme özellikleri/ dayanımları, deprem güvenliğinin incelenmesi gibi) yapılır. Alınan sonuçlar doğrultusunda yapı için en uygun olan güçlendirme yöntemleri belirlenir.

Binanın taşıyıcı sisteminin güçlendirilmesinin ilk aşamasında temel takviyesi gerekliliği araştırılmalı (sondajlar ve numunelerin laboratuvar ortamında incelenmesi ile zemin etüdü yapılmalıdır.) takviye gerekli ise, belirlenen boyutlarda betonlama yapılması veya gereken güçlendirme düzeyini azaltma amaçlı sismik yalıtım uygulamaları gibi yöntemlere başvurulmalıdır.(Bkz. 3.2.5.2.1. s: 136-142)

Temel güçlendirmelerinin ardından, binanın yatay ve düşey taşıyıcıları olan döşeme ve duvarların analizleri yapılmalı, mukavemetin yetersiz kalması, malzemelerin fiziksel özelliklerinin zayıflaması gibi durumlarda malzeme / bağlayıcı onarımları, kimyasal enjeksiyon takviyeleri veya gerekli görülen malzemelerin tamamlanması / yenileri ile değişimleri gibi yöntemlere başvurularak taşıyıcı sistemin sağlamlaştırılması işlemleri yapılmalıdır.

Ele aldığımız yapının, 1. bodrum kat döşemesi tonoz ile oluşturulmuş, düşey taşıyıcılarında kalın taş duvarlar kullanılmıştır. Alınacak malzeme numunelerinin laboratuvar ortamında değerlendirilmesi sonucu oluşacak veriler doğrultusunda, bu katın döşeme ve duvarlarında hasır donatı ya da FRP kullanılarak güçlendirme yöntemine gidilebilir. Yığma taşıyıcı elemanların çelik hasır ile birlikte veya FRP esaslı çubuklar ve plakaların harç içerisine gömülmesi suretiyle, yüksek dayanımlı hidrolik kireç esaslı harç ile mantolanmasını içeren bu uygulama ile (Bkz. 3.2.5.2.3. s: 160) bodrum kat taşıyıcı sistemi sağlamlaştırılabilir.

Yapının zemin ve üst kat döşemeleri, çelik putrelli (NPI 140), putrel araları üçer tuğla ile tonoz örülen volta döşeme ile oluşturulmuştur. Binanın yapım sistemi; düşey taşıyıcıları yığma kârgir, yatay taşıyıcılarının volta döşeme olduğu kârgir yapım sistemidir. Dış duvarlar ile yapının zemin, 1. ve 2. kat iç duvarlarında tuğla malzeme kullanılmış, 3. ve 4. kat iç bölme duvarları bağdadî sıvalı ahşap karkas ile oluşturulmuştur. Binanın taşıyıcı sistemine yapılacak müdahalelerde, bu malzemelerden alınan numunelerin laboratuvar ortamında değerlendirilmesi ve

yerinde yapılan ölçümler ile, taşıyıcı sistemin mevcut güvenlik düzeyi belirlenir. Elde edilen veriler doğrultusunda gerekli görülen sağlamlaştırma yöntemleri uygulanır. Koruma yaklaşımında en az müdahale ilkesi dikkate alınarak, yapının mevcut döşeme ve duvarları, mümkün olduğu ölçüde korunarak onarım ve sağlamlaştırmaları yapılmalı, eksik olan bölümleri (4. kat döşemesi gibi) özgün malzemeleri ile tamamlanmalı, ayrıca mevcut olan veya yeniden eklenen malzemelerin uzun vadede dayanımlarını arttırıcı, bozulmalarını önleyici tedbirler alınmalıdır. Yapının, özgün mekanik özelliklerini kazandırabilmek amacı ile duvarlara enjeksiyon (Bkz. 3.2.5.2.3. s:154), FRP (Lifli polimer) çubuklar / kumaşlar (Bkz. 3.2.5.2.3. s:161) veya elyaf malzeme (Bkz. 3.2.5.2.3. s:162-164) uygulamaları ile güçlendirme işlemi yapılabilir, hasarlı duvarlarda ise, çatlak boyutları dikkate alınarak, epoksi harcı veya çelik elemanlar yardımı ile (Bkz. 3.2.5.2.3. s:149-152) onarımlar uygulanabilir. Taşıyıcı sistemin güçlendirilmesinin son aşaması, çatının güçlendirilmesidir. Ele aldığımız yapının, uzun süre kullanılmaması, bakım yapılamadığından dış ortam koşullarına maruz kalması sebepleri ile çatısı tamamen yok olmuştur. Sağlamlaştırma aşamasının öncelikli kalemlerinden biri de, yapının çatısının kısa sürede tekrar yapılmasıdır.

Ele alınan yapı için oluşturulan restorasyon yaklaşımının, güçlendirme-onarım sonrası diğer aşamaları; ayıklama, bütünleme ve yeniden işlevlendirmedir. Bu doğrultuda, binanın çatısı kapatılarak (restorasyon projesinde, bu dönemde yapılan müdahalenin anlaşılması amacıyla çağdaş ve hafif bir malzeme olan metal panel kiremit seçilmiştir) ve doğramaları, özgün kullanımı gibi giyotin pencereler ile yenilenerek, bina dış ortam koşullarından korunmalıdır. Bu tamamlamalar yapılırken, binanın özellikle alt katlarda tamamen bozulan cephe düzeni tekrar, restitüsyon projesi doğrultusunda oluşturulmalıdır. Restitüsyon raporunda da belirtildiği gibi binaya sonradan yapılan ekler temizlenmeli, cephe karakterine uygun olmayan malzemelerden (seramik kaplamalar, paslanmaz baca, ahşap cephe kaplamaları gibi) ayıklanmalı, pencere ebatları ve malzemeleri özgün hallerine getirilmeli, söveler, kat silmeleri, doğramalar gibi yok olan veya eksilen mimari elemanlar tamamlanmalı ve bu şekilde cephe düzeni tekrar sağlanmalıdır.
Cephedeki mimari elemanların (silmeler, söveler, doğramalar) büyük bir kısmı özgün halleri ile mevcut olduğundan dolayı tamamlamaları, asıllarına uygun olarak yapmak doğru olacaktır.

Tamamlamalarda kullanılacak malzemeler ve bu malzemeleri, mevcut olan özgün malzemelere eklemek için kullanılan bağlayıcılar, yapıdan alınan malzeme örnekleri doğrultusunda konservasyon laboratuvarlarında belirlenen, elde edilebildiği ölçüde özgün malzeme ve bağlayıcılar yanında, bu malzemelere uyumlu kireç esaslı restorasyon harçları, silisik asit ester esaslı özel taş sabitleme malzemeleri, kireç doldurma ve kireç boyama sistemleri kullanılabilir. (Bkz. Ek5)

Yapıda, çoğunluğu yok olan iç kapılar ve merdiven gibi mimari elemanlarda , restitüsyon için yeterli veri olmadığından dolayı ve bu dönemde bir müdahale yapıldığının belli olması amacıyla çağdaş malzeme kullanımı önerilmiş, mevcut olmayan bölme duvarlarının hafif bir malzeme olan ytong ile, kapıların –merdiven holüne de ışık sağlayabilmesi de öngörülerek – sekürit cam kapı ile, merdivenin de yine çağdaş bir malzeme olarak çelik taşıyıcılar ve cam basamaklar ile yapılması uygun görülmüş, ayrıca çatıda merdiven kolu üzerine iki adet çatı penceresi konularak, merdiven holünün üst katlardan alt kata kadar ışık alan bir mekan olması öngörülerek, günümüzdeki karanlık ve dar etkisi kırılmaya çalışılmıştır.

Koruma yaklaşımı doğrultusunda yapılan müdahalelerin uzun vadeli olabilmesi amacıyla binaya, doğru fonksiyon verilmesi de önemlidir. Bu amaçla binaya, bu çevrenin sosyal ve kültürel önemi göz önüne alınarak bir kültür merkezi fonksiyonu yüklenmiş, sergi alanları, küçük bir kafeteryası, kitap okuma salonu, konferans salonu ve derslikleri ile kullanılabilir hale getirilmesi önerilmiştir.

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

19. yy. konut mimarisini oluşturan örneklerin korunmasında öncelikle, bu kültür varlıklarını oluşturan somut ve soyut çevre ortaya konularak tanımlanmalı ve doğru tanımlama doğrultusunda doğru koruma yaklaşımı geliştirilmelidir. Beyoğlu Bölgesi, bütüncül bir koruma yaklaşımı içinde değerlendirilmelidir. Yapılmış olan bu çalışma ile sürdürülebilir bütüncül koruma planlaması yapılmış, 19. yy. Beyoğlu konutlarının yapısal ölçekte korunması için bir yöntem geliştirilmiştir.

Koruma yöntemlerinin oluşturulabilmesi için öncelikle, bozulma nedenleri belirlenmeli, bu nedenler doğrultusunda önlemler alınmalıdır. İlk aşamada bozulmanın önlenmesi ve mevcut durumun daha fazla yıpranmadan korunmaya alınması, daha sonra her yapı için kendine özgü restorasyon yöntemlerinin oluşturulmaları gerçekleşmelidir. Restorasyon yöntemi belirlenirken, öncelik mevcut durumun belgelendirilmesi şeklindeki rölöve çalışmalarına, sonrasında ise özgün durumun tanımlandığı restitüsyon çalışmalarına verilir, bu çalışmalar doğrultusunda restorasyon önerileri geliştirilir. En az müdahale ile koruma prensibine uygun olarak, yapısal ölçekte bir restorasyon yöntemi veya yöntemleri belirlenerek uygulamalara başlanır. Müdahale kapsamı, yapının hasar derecesinin artışı ile doğru orantılı olarak genişleyerek; sağlamlaştırma, ayıklama, bütünleme, yeniden işlevlendirme ve yeniden yapım başlıkları altında ele alınır.

Restorasyon çalışmaları kapsamında, binalara yapılacak müdahalelerde, sağlamlaştırma yöntemine öncelik verilmelidir. Yapılar sağlamlaştırma, güçlendirme yolu ile güvenli hale getirilmeli, gerekli ölçümleri ve testleri yapılarak uygun yöntemler belirlenmelidir. Gerekli görülen durumlarda zemin (jet-grout veya enjeksiyon uygulamaları ile) ve temel (kesit artırımı, takviye sömel yapımı gibi)sağlamlaştırmaları yapılmalı, zayıflayan taşıyıcı sistem elemanları, (düşey ve yatay elemanlar) belirlenen yöntemler doğrultusunda (malzeme takviyesi ile kesit arttırımı, bağlayıcı takviyesi, kimyasal takviyeler ile enjeksiyon, öngerme, dikiş gibi) güçlendirilmeli, duvar ve döşeme tamamlamaları da, (enjeksiyon – özellikle hidrolik kireç esaslı malzemeler ile –, çelik elemanlar, FRP veya elyaf malzemeler ya da gerekli görülen durumlarda püskürtme beton uygulamaları ile) yine bu doğrultuda yapılmalıdır. Yapılan ölçümler sonucu

gerekli görülen onarım ve güçlendirme yöntemleri, restorasyon projeleri doğrultusunda değerlendirilip binanın plan ya da cephe karakterinde herhangi bir değişikliğe yol açmayacak şekli ile detaylandırılıp uygulanmalıdır.

Tez kapsamında örneklendirilerek detaylı bir şekilde ele alınan Beyoğlu Bölgesi 354 Ada, 6 Pafta, 1 No'lu Parsel yapısı için önerilen koruma yaklaşımı ve bu doğrultuda detaylandırılan onarım-güçlendirme yöntemleri, yapının restorasyon raporunda (Bkz. 3.3. s:197-200) verilmiştir.

Koruma yaklaşımı kapsamında ele alınan restorasyon çalışmalarında, sağlamlaştırma sonrasında izlenen adımlar; ayıklama, bütünleme ve yeniden işlevlendirmedir. Bu amaç doğrultusunda yapılan müdahalelerde; binalara sonradan yapılan ve cephe karakterine uygun olmayan ekler ayıklanmalı, doluluk – boşluk oranları, doğrama ebatları ve malzemeleri özgün biçimlerine getirilmeli, yok olan mimari elemanlar (söveler, kat silmeleri gibi) ve eksilen parçalar tamamlanarak cephe düzenleri tekrar sağlanmalı, özgün plan şeması değiştirilmek suretiyle yapılan duvar, döşeme gibi yapısal ekler de ayıklanarak binalar, özgün plan ve cephe karakterlerine kavuşturulmalıdır.

Bu müdahalelerde yenilemeler, konservasyonlar, tamamlamalar, deformasyonların düzeltilmesi ve yapının yabancı elemanlardan ayıklanması işlemleri yapılırken yapının bakımını kolaylaştırıcı önlemler de alınmalı, bozulmayı geciktirici tedbirlere önem verilmelidir. Malzemelerden alınan örnekler doğrultusunda, konservasyon laboratuvarlarında belirlenen bağlayıcı malzemeler ile yenilemeler ve tamamlamalar yapılması, uygun görülen kimyasallar ile de bu uygulamaların uzun ömürlü olmaları sağlanmalıdır. Bina cephelerinde yapılan, mimari eleman tamamlamaları, özgün halleri ile olmalı, cephe karakteri bozulmamalıdır. Özgün halleri mevcut olmayan mimari elemanlar için dönem analizleri yapılmalı, yeterli veri olmayan durumlarda tamamlamalar, çağdaş malzemeler ile yapılarak müdahale dönemleri belli edilmelidir. Binaların devamlılığının sağlanması, yapılacak olan restorasyonun daha uzun vadeli olabilmesi amacıyla bu alanlara, doğru fonksiyon verilmesi de önemlidir.

Beyoğlu bölgesi 19.yy konut mimarisi için koruma yöntemleri oluşturulurken, tek yapı ölçeğinde yapılan müdahalelerin yanında, bölgenin bir bütün olarak ele alınması, kapsamlı ve uzun vadeli çözümler üretilmesi gerekmektedir. Yapılara bölgesel fonksiyonlar verilmeli, bu şekilde yapının çevresi ile bütünlüğü sağlanmalıdır. Beyoğlu bölgesi, konser salonları, tiyatroları, sinemaları, çoğunlukla konsolosluklara bağlı olan ve dil eğitimleri verilen kültür merkezleri ve sergi alanları ile halâ, kültürel anlamda bir çekim merkezidir. Bu özellikleri göz önünde bulundurularak, İstiklal Caddesi ve yakın çevresinde yer alan yapılara, benzer fonksiyonlar verilerek (eğitim, kültür ve turizm amaçlı işlevler gibi) bu binaların çevresi ile bütünleşen, kullanılabilir yapılar haline dönüşmeleri sağlanabilir. Tarlabaşı Caddesi ve yakın çevresinin yapıları ise, cadde cepheli bazı işyerleri dışında, turizm ve konut alanları olarak kullanılmaktadır. Bu bölgedeki konutlarda da, yapı sahiplerinin el değiştirmesi, boş binaların, göç gibi sebeplerle işgal edilmesi ve kullanıcıların ciddi anlamda tahribatları sorunları vardır. Bölgenin, öncelikle sıhhîleştirilmesi, mal sahipleri ile devlet arasında oluşturulacak bir dönüşüm projesi hazırlanması, bu proje doğrultusunda yapılara yine bugünkü kullanımları paralelinde fonksiyonlar verilmesi şeklindeki genel çözümler sonrasında tek yapı bazında, koruma ve restorasyon çalışmaları yürütülmelidir.

KAYNAKLAR

Ahunbay, Z., 1996. Tarihî Çevre Koruma ve Restorasyon , Yapı Yayın , s:90, 96, 98, 100, 104 , 150

Akın, N., 2002. 19.yy'ın ikinci yarısında Galata ve Pera, Literatür yayınları,s:172, 345

Akın N., 1994. 'Beyoğlu' Dünden Bugüne İstanbul Ansiklopedisi, Tarih Vakfı Yayınları, Cilt: 2

Akıncı, Ş., 1998. İstanbul'un Fethinden Lale Devri'ne Kadar Osmanlı Kârgir Mimarisinde Yapım Teknikleri (1453 – 1730) , Doktora Tezi , İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü

Ana Britannica Genel Kültür Ansiklopedisi, Cilt: 19 , s: 133 – 134

Arel, A., 1990. Eski Eser Tahribatı ve Korunmasıyla İlgili Bazı Gözlemler, A.Ü.Dil Tarih Coğrafya Fakültesi Dergisi, sayı:1-2 s:319

Arun G., 2005. YGDA 2005 – Yığma Kârgir Yapı Davranışı, O.D.T.Ü., Ankara

Aydın, S., 1987. Taş ve Ahşap Mimâri Anıtların Bozulma Nedenleri ve Onarım Teknikleri , Yüksek Lisans Tezi, Y.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü

Barillari D., Godoli E., 1997. İstanbul 1900 Art Nouveau Mimarisi ve İç Mekanları , Y.E.M. Yayınları ,s:137

Barkul, Ö., 1993. İstanbul'da ilk Dönem (19.yy sonu – 20.yy başı) Apartman Konutlarının Yapısal, İşlevsel ve Çevresel Yönden Değerlendirilmesi , Yüksek Lisans Tezi, Y.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü

BASF – YKS Yapı Kimyasalları – Tarihî Yapı Onarım ve Güçlendirme Rehberi

Batur A. , Yücel A. , Fersan N., 1979. İstanbul'da 19.yy Sıra Evleri , Koruma ve Yeniden Kullanım İçin Bir Monografik Araştırma , O.D.T.Ü. Mimarlık Fakültesi Dergisi , 5. Cilt , s: 189

Baycan, A., 2004. Yığma Yapılarda Hasar Tespiti ve Değerlendirilmesi , Yüksek Lisans Tezi Y.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü

Bayülke, N., 1992. Yığma Yapılar , Ankara, s:15, 156, 170, 173, 176, 177, 178

Behringer A., Rek F., 1948. Das Maurerbuch, Otto Maier Verlag Ravensburg

Berkman A. F., 1970. Yapı Elemanları, İ.T.Ü. , İstanbul

Binan D., 1994. Güzelyurt Örneğinde Kapadokya Bölgesi Yığma Taş Konut Mimarisinin Korunması İçin Bir Yöntem Araştırılması, Doktora Tezi, Y.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, s: 246

Büyükbaşaran, V., 2001. Şişli – Osmanbey Arası 19.yy – 20.yy Konut Yapıları , Yüksek Lisans Tezi , Y.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü

Büyükhelvacıoğlu, N., 1994. Beyoğlu Hastanesi'nin Restorasyon Projesi , Yüksek Lisans Tezi , İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü

Büyükmıhçı, G., 1997. Taş Sivil Mimarlık Örneklerinde Korumaya Yönelik Yöntem Önerileri ve Bu Yöntemlerin Kayseri Örneğinde Uygulanışı , Doktora Tezi , M.S.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü

Can H., 1988. Taş Malzemeleri Koruma Yöntemleri, İnşaat ve Uygulama Dergisi, Kasım, s: 61

Çamlıbel, N., 2000. Yapıların Taşıma Gücünün İyileştirilmesi , İstanbul, s:69, 73, 75, 78, 79, 81, 82, 90

Çapacıoğlu, M., 2000. Beyoğlu Güllabici Sokak ve Çevresinde Sıhhileştirme Çalışması , Yüksek Lisans Tezi , İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü , s:37

Çelik Z., 1996. 19.yy'da Osmanlı Başkenti Değişen İstanbul, Tarih Vakfı Yayınları, İstanbul

Çelikdağ, S., 1998. İstanbul Tünel – Şişli Art Nouveau Kârgir Konut Yapıları Üzerinde Bir Araştırma , Yüksek Lisans Tezi, Y.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü

Çelikkol, A.H , 1998. İstanbul Beyoğlu Tarlabaşı Yöresi Konutları Üzerine Bir Araştırma , Yüksek Lisans Tezi , M.S.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü

Çelikzincir, S., 2006. 'Fener ve Balat Semtleri Rehabilitasyon Programı' Etkileme Alanında Bir Sıhhileştirme Önerisi , Yüksek Lisans Tezi, Y.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü

Demirci, Ö., 2002. Beyoğlu İstiklal Caddesi Bütününde Ağa Camii Çevresi Kentsel Doku Analizi ve Önerileri , Yüksek Lisans Tezi, M.S.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü

Denel, S., 1982. Batılılaşma Sürecinde İstanbul'da Tasarım ve Dış Mekânlarda Değişim ve Nedenleri , O.D.T.Ü.

Dikmen, B., 1992. 19.yy Sonu Beyoğlu Apartmanlarının Günümüzdeki Kullanımlarının Saptanması Konusunda Araştırma , Yüksek Lisans Tezi , M.S.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü

Doğuoğlu, M., 2002. 19.yy İstanbul'unda Alman Mimari Etkinliği , Yüksek Lisans Tezi , İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü

Doka Endüstri Ltd. Şti. , Sismik İzolasyon Teknolojisi ile Mevcut Yapıların Güçlendirilmesi

Dökmeci, V. ve Çıracı, H., 1990. Tarihsel Gelişim Sürecinde Beyoğlu

Duhâni S. N., 1984. Eski İnsanlar Eski Evler 19.yy Sonunda Beyoğlu'nun Sosyal Topoğrafyası , İstanbul , Türkiye Turing ve Otomotiv Kurumu Yayını , s: 22 - 35

Durudoğan, S., 1998. 19.yy' da Pera / Beyoğlu'nun ekonomik , kültürel ve politik yapısının mimâriye etkileri , Doktora Tezi , İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü

Eczacıbaşı Sanat Ansiklopedisi , Cilt I , s: 141, 323, 506

Eczacıbaşı Sanat Ansiklopedisi , Cilt III , s: 1933

Erdeveci, M., 1988. Beyoğlu İstiklal Caddesi'nin (Taksim – Galatasaray Aksı) Gelişimi, Rehabilitasyonu , Yüksek Lisans Tezi , Y.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü

Erdoğmuş, A., 1992. 'Ahşabı Yeniden Tanımalıyız' , Aylık Kültür Sanat Dergisi Yapı / 146 Yapı Endüstri Merkezi Yayınları , İstanbul

Erdoğmuş M., 1986. Nevşehir – Ürgüp Yöresi Tüflerinin Malzeme Jeolojisi Açısından Araştırılması, İ.T.Ü. Maden Fakültesi, Doktora Tezi, s:39

Eriç, M., 1994. Yapı Fiziği ve Malzemesi ,s:196 , 328

Eriç M., Taş Yapıların Yenileme Çalışmalarında Beton Malzemenin Özellikleri Açısından Kullanılabilirliğinin Araştırılması, T.A.Ç. Vakfı Dergisi, s: 61

Ersen A., 1990. Malzeme Koruma Uygulama Öncesinde Bilimsel Araştırma, T.C. Kültür Bakanlığı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kurultayı'na Gönderilen Bildiri, 14 – 16 Mart 1990, s: 2

Ersen A., 1991. Taş Koruma Kuramı ve Uygulamalarının Evrimi, İ.T.Ü. Mimarlık Fakültesi, Doçentlik Çalışması, İstanbul

Ersen A., 1998. Korumada Malzeme Sorunu, İnşaat Dergisi, Temmuz, s:22

Eser L., 1977. Geleneksel ve Gelişmiş Geleneksel Yapı, İ.T.Ü. Mimarlık Fakültesi, İstanbul

Eyice S.,1950. "Galata" İslâm Ansiklopedisi – İslâm Alemi Tarih , Coğrafya , Etnoğrafya ve Biyografya Lugatı , 5. Cilt , 2. Kısım , İstanbul , Milli Eğitim Basım Evi , s: 144 - 145

Fırat A. T., 2001. Jet Grouting Yöntemi ile Temel Takviyesi , Yüksek Lisans Tezi , İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü , s: 139

Gavrilovic P., İgnatiev N., Kremezis P., Laszio N., Nedli P., Özmen G., 1983. Repair and Strengthening of Reinforced Concrete, Stone and Brick – Masonry Buildings, Building Construction Under Seismic Conditions in the Balkan Region, Vienna

Gazneli, Ş., 1998. Hasar Görmüş Yapıların Çelik Malzeme Kullanılarak Taşıma Güçlerinin İyileştirilmesi , Yüksek Lisans Tezi , Y.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü

Gülersoy Ç., 1990. Beyoğlu'nun Adı Pera İken, Çelik Gülersoy Vakfı İstanbul Kitaplığı, s:17

Günay, R., 2002. Geleneksel Ahşap Yapılar; Sorunları ve Çözüm Yolları, Birsen Yayınevi, s:149, 150, 227, 237

Güncan, A., 1993. 19.yy Avrupa Mimarlık Hareketlerinin ve Batılılaşmanın Osmanlı Konut Mimarisine Etkileri , Yüksek Lisans Tezi, İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü

Günsoy, O., 1967. Yapı (Ahşap İnşaat) , Arı Kitabevi Matbaası , İstanbul , s:107

Gürdal E., 1984. Yapıda Koruma Kavramı ile Koruyucu Sistemler, Yapı Koruyucuları Semineri, Y.E.M. Yayınları, İstanbul, s: 75

Gürdal E., 1982. Anıtlarda ve Yapılarda Kullanılmış Doğal Taşların Bozulmaları ve Korunmaları, Rölöve ve Restorasyon Dergisi, Sayı: 4, s: 29

Han, N., 2002. Beyoğlu Tarihî Konut Bölgesinde Sosyo – Mekânsal Ayrışma , Yüksek Lisans Tezi , İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü

İbişoğlu, V. S., 1991. Lengerhane Restorasyon Projesi , Yüksek Lisans Tezi , İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü

Kahya, Y., 1996. İstanbul Bizans Mimarisinde Kullanılan Tuğlanın Fiziksel ve Mekanik Özellikleri, Doktora Tezi, İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü

Kanca, A., 2004. Yığma Yapıların Depreme Karşı Dayanımları Beyoğlu Postane Hizmet Binası ve Beyoğlu Han Binası , Yüksek Lisans Tezi ,Y.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü

Kaprol, T., 1992. 19.yy sonu – 20.yy başı Feriköy, Kurtuluş (Tatavla) Bölgesinde Yer Alan Çok Katlı Kârgir Konutlar, Yüksek Lisans Tezi , Y.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü

Kaptı, M., 1998. İstanbul'da 19.yy Sivil Kârgir Mimarinin Korunması İçin Fener Bölgesi Örneğinde Bir Yöntem Geliştirilmesi , Doktora Tezi ,M.S.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü

Kara, F. Y., 1992. Tarihî Süreç İçerisinde Beyoğlu'nun Gelişiminin Fizik Mekânına Yansıması, Yüksek Lisans Tezi , Y.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü

Kaya, S., 1993. 19.yy'da Beyoğlu ve Beyoğlu Hastahanesi, Yüksek Lisans Tezi,Y.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü

Keser, Ü., 2000. Kârgir Yapılarda Hasar Nedenleri , Yüksek Lisans Tezi , Y.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü

Kıyıcı, M., 1998. Endüstri Devriminin Osmanlı Mimarlığı'na Etkileri (1847 – 1920), Yüksek Lisans Tezi , Y.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü

Kömürcıyan E. Ç., 1952. İstanbul Tarihi : XVII. Asırda İstanbul , İstanbul Üniversitesi Ed. Fak. Yayınları , Yayın No : 506 , İstanbul , , s: 247

Kuban D., 1982. Türk ve İslam Sanatı Üzerine Denemeler, Arkeoloji ve Sanat Yayınları, Ufuk Matbaası, İstanbul, s:206

Kurak, M., 2005. Tarîhi Yığma Binaların Risk Tespiti İçin Bir Abak Önerisi ve Galata Uygulaması, Yüksek Lisans Tezi ,Y.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü

Kurtay, N., 2001. İstanbul'da 19.yy Kentsel Yaşamına Koşut Olarak Değişen Saray ve Konut Mimarlığı , Doktora Tezi , İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü

Kuzuimamlar D., 1995. Kârgir Tarihi Yapılarda Nem Problemlerinin Teşhis ve Çözümü, Yüksek Lisans Tezi , İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü

Lufsky K., 1980. Yapılarda Su İzolasyonu – İzolasyon Tekniğinde Bitüm ve Plastikler İstanbul , Seyaş , s:211-212

Mahrebel H. A., 2006. Tarihi Yapılarda Taşıyıcı Sistem Özellikleri, Hasarlar, Onarım ve Güçlendirme Teknikleri, Yüksek Lisans Tezi, İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü

Namlı M., 2001. Tarihi Yapıların Temel Sistemleri ve Temel Takviyesi Yöntemleri, Yüksek Lisans Tezi, İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, s: 49

Orhun, Ö., 2001. İstanbul Beyoğlu – İstiklal Caddesi'nin 'opera aperta' Açık Müze Olarak Değerlendirilmesi , Yüksek Lisans Tezi, Y.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü

Öğrenci, P., 1998. 19.yy Özgün Konut Tipleri Bağlamında Sarıca Ailesi Yapıları Yüksek Lisans Tezi ,Y.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü

Öner, E., 1992. Tarihî Yapılarda Strüktür Sağlamlaştırma Yöntemleri , Yüksek Lisans Tezi , Y.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü

Özbudak, M., 2005. Geleneksel Yığma Taş Yapıların Fiziksel ve Mekanik Özelliklerinin İncelenmesi Beşkonak Örneği, Yüksek Lisans Tezi , İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü

Özcan K., 2002. Yapı, Bilim Yayınları, Ankara

Özışık G., 2000. Yapı Mühendisliğinde Tuğla Elemanlar ve Yapı Sistemleri, Birsen Yayınevi, İstanbul, s:83

Penelis G., Venkov V., Zambas C., Csak B., Popp T., Kuban D., 1984. Repair and Strengthening of Historical Monuments and Buildings in Urban Nuclei , Building Construction Under Seismic Conditions in the Balkan Region, Vienna

Salman, Y., 1992. İstiklal Caddesi 19.yy Cephe Bezemelerinin Üslupsal Analizi ve Bezeme Restorasyonu İçin Öneriler , Yüksek Lisans Tezi , İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü

Shokri, J., 1992. Hasarlı Yapıların Bakım ve Onarımı , Yüksek Lisans Tezi Y.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü

Sika Yapı Kimyasalları A.Ş. Sikawrap Sistemleri ile Yapısal Güçlendirme

Şaman, D., 1988. 19.yy İstanbul'da Azınlık Okulları Mimarisi , Yüksek Lisans Tezi ,Y.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü

Şen, H., 1998. Beyoğlu Hacopulo Pasajı ve Koruma Önerileri , Yüksek Lisans Tezi , Y.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü

Şenyurt, O., 2002. 1800 – 1950 yılları Arasında İstanbul'da Faaliyet Gösteren Rum Mimarlar Yüksek Lisans Tezi, Y.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü

Şişman, D., 1998. Eski Kent Dokusunda Yeni Tasarım Kriterlerinin İncelenmesi , Yüksek Lisans Tezi , Y.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü

Talat A., 1926. Kârgir İnşaat

Tekeli, İ., 1996. 19.yy'da İstanbul Metropol Alanının Dönüşümü / Modernleşme Sürecinde Osmanlı Kentleri ,Tarih Vakfı Yayınları , İstanbul , s:27

Tekin, S. A., 1989. Eski Kent Mekânlarında Sosyal Dönüşüm ve Beyoğlu Örneği Yüksek Lisans Tezi, Y.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü

Tekno Yapı Kimyasalları A.Ş. Teknowrap Serisi Karbon Lifli Yapısal Sağlamlaştırma Ürünleri Teknik Şartnamesi

Toğrol E., 1994. Temel Takviyesi Yöntemlerine Yeni Bir Bakış, Zemin Mekaniği ve Temel Mühendisliği, 5. Ulusal Kongresi ,O.D.T.Ü. Ankara, Cilt: 3 , s: 887

Toğrol E., Özkan M. T., Ören F., Özbatır M., 1996. Fethi Ahmet Paşa Yalısı Temel Takviyesi, Zemin Mekaniği ve Temel Mühendisliği 6. Ulusal Kongresi , 9 Eylül Üniversitesi Matbaası İzmir , s:426

Tong, T., 1992. Feriköy,Kurtuluş,Bomonti ve Duatepe Mahallelerindeki Art Deco Stili Az Katlı Kârgir Konutlar , Yüksek Lisans Tezi , Y.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü

TS – 704, 1979. Harman Tuğlası – Duvarlar İçin, Türk Standartları Enstitüsü, Ankara

TS – 705, 1985. Fabrika Tuğlaları – Duvarlar İçin Dolu ve Düşey Delikli, Türk Standartları Enstitüsü, Ankara

Türkçü Ç., 2000. Yapım, Birsen Yayınevi, İstanbul

Ubicini J. H., 1977. 1855'te Türkiye , 2.Cilt , İstanbul ,Tercüman 1001 Eser ,Dizi No : 99 , s: 138 - 143

Ulkay S., 1978. Yapı Bilgisi, Y.T.Ü. Mimarlık Fakültesi Baskı İşliği, İstanbul

Uzunlar, N., 1989. Son Dönem Çırağan Sarayı Eski Yapım Sistemleri , Yüksek Lisans Tezi , Y.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü

Ünal M., 1979. Türkiye'de Apartman Olgusunun Gelişimi , İstanbul Örneği , Çevre ve Mimarlık Görsel Sanatlar Dergisi , Sayı: 4 , s:74

Wenzel F., 1990. 'On the State of Structural Repair of Masonry' ,İnternational Technical Conference Athens, ICCROM, s: 400

Wiener, W. M. and Schiele, R., 1998. 19.yüzyılda İstanbul Hayatı , s:17

Yalçın, S., 2003. Beyoğlu Ahududu Sokağı ve Sokakta Yer Alan 31 no'lu Arapoğlu Evi'nin Korunması İçin Öneriler , Yüksek Lisans Tezi ,Y.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü

Yapıların Onarım ve Güçlendirilmesi Alanında Gelişmeler , Bildiriler Kitabı 2003 , s:41, 123, 124

Yergün, U., 2002. Batılılaşma Dönemi Mîmarisinde Yapım Teknolojisindeki Değişim ve Gelişim , Doktora Tezi , Y.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü

Zaimler, A., 1995. Osmanlı Dönemi Anıtsal Kârgir Yapılarda Duvar ve İçinde Yer Alan Elemanların Bozulmaları ve Restorasyon Konusunda Araştırma , Yüksek Lisans Tezi , M.S.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü

EK 1.

BEYOĞLU BÖLGESİ, 354 ADA, 6 PAFTA, 1 NO'LU PARSEL YAPISI

RÖLÖVESİ

KONU: BEYOGLU'NDA KÂRGIR KONUT RÖLÖVESI
YER : TAKSIM 354 ADA-6 PAFTA-I PARSEL

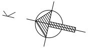
KENT
ISTANBUL

Çalışmayı Yöneten : PROF. DR. DEMET BINAN

Çalışmayı Hazırlayan : YELIZ KILIÇ

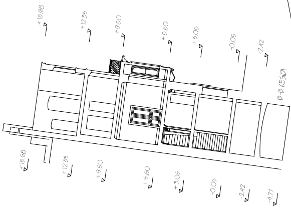
Tarih	Konu Alınışı KASIM 2004	Ödev Teslimi 31 OCAK 2005
Konu Adresi	HÜSEYINAGA MAHALLESI SÜSLÜ SAKSI SOKAGI-TAKSIM	ÖLÇEK:1/200 - 1/100

VAZIYET PLANI 1/200

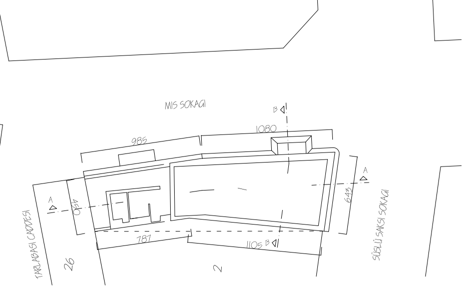


+15.98
+12.33
+9.50
+5.60
+2.28
-0.80
-3.17
-4.77
+15.98
+12.33
+9.50
+5.60
+3.05
-0.05
-2.42
-4.77

A-A KESIDI

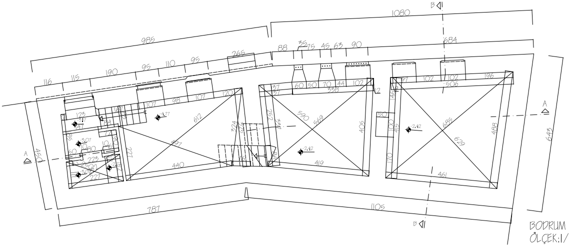

+15.98
+12.33
+9.50
+5.60
+3.05
-0.05
-2.42
+15.98
+12.33
+9.50
+5.60
+3.05
-0.05
-2.42
-4.77

B-B KESIDI

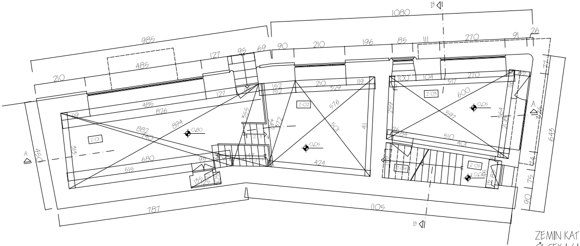

MIS SOKAGI
B
1080
985
A
A
450
643
787
1105
B
TARLABASI CADDESI
26
2
SÜSLÜ SAKSI SOKAGI

KONU :BEYOGLU'NDA KÂRGIR KONUT RÖLÖVESI
YER :TAKSIM 354 ADA-6 PAFTA-I PARSEL

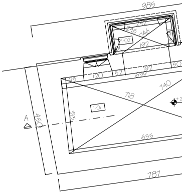
ÖLÇÜLENDIRILIMIS KAT PLANLARI

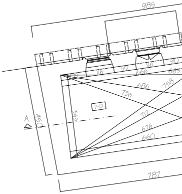

B
1080
985
684
88
35
75
45
63
90
265
116
115
190
95
110
95
107
98
107
120
60
50
70
44
102
338
97
102
102
196
506
612
397
440
590
569
405
419
2.42
685
629
488
461
A
450
643
787
1105
B

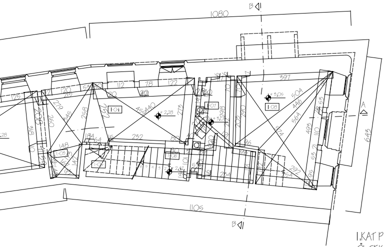
BODRUM KAT PLANI
ÖLÇEK:1/100


B
1080
985
210
485
127
95
69
90
210
196
85
111
270
91
26
485
826
127
152
210
529
119
100
104
517
270
Z-01
Z-02
Z-03
Z-04
Z-05
882
894
790
680
515
0.80
576
501
411
424
0.05
600
597
510
401
0.05
A
450
643
787
1105
77
74
75
90
B

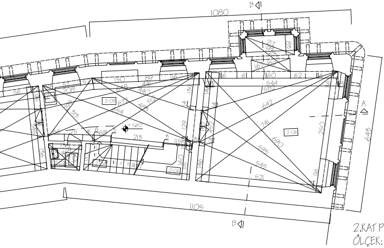
ZEMIN KAT PLANI
ÖLÇEK:1/100


985
Z-02
1-01
718
740
655
A
450
787

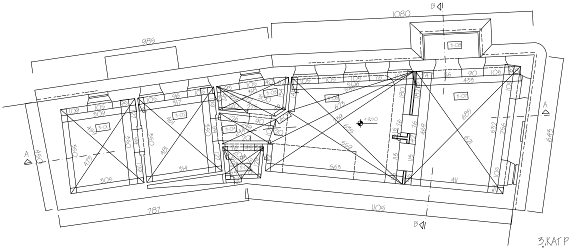

985
2-01
736
686
676
660
A
450
787


1080
1105
643
B
A
1-04
1-07
1-08
+2,28
+3,05

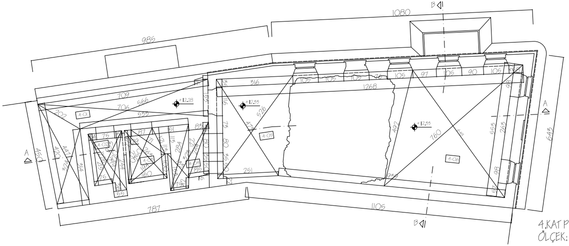
1.KAT PLANI
ÖLÇEK:1/100


1080
1105
643
B
A
2-05
2-06
+8,80

2.KAT PLANI
ÖLÇEK:1/100


1080
985
787
1105
643
450
B
A
3-01
3-02
3-03
3-04
3-05
3-06
3-07
3-08
+9,50

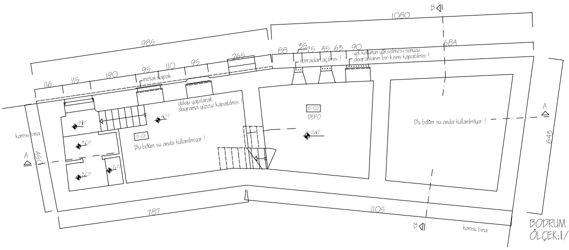
3.KAT PLANI
ÖLÇEK:1/100


1080
985
787
1105
1268
643
450
B
A
4-01
4-02
4-03
4-05
4-06
+12,28
+12,33

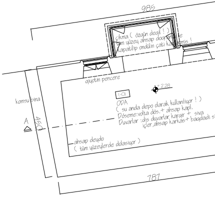
4.KAT PLANI
ÖLÇEK:1/100

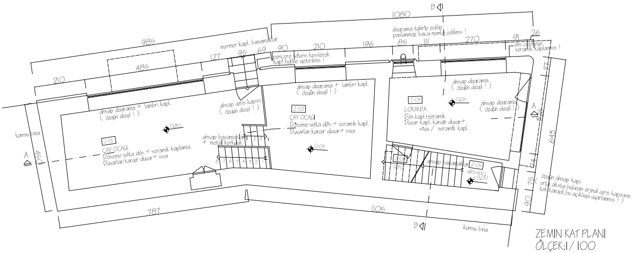
KONU :BEYOGLU'NDA KÂRGIR KONUT RÖLÖVESI
YER :TAKSIM 354 ADA-6 PAFTA-1 PARSEL

KAT PLANLARI

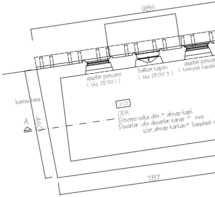

B
1080
985
684
88
35
75
45
63
90
yol kotunun yükselmesi sonucu
dogramanin bir kismi kapatilmis !
sonradan açilmis !
265
95
110
95
116
115
190
metal kapak
dolgu yapilarak
dograma yüzeyi kapatilmis !
-4.77
-3.17
-3.07
-3.07
-2.77
B-01
Bu bölüm su anda kullanilmiyor !
B-02
DEPO
-2.42
Bu bölüm su anda kullanilmiyor !
A
450
643
komsu bina
787
1105
B
komsu bina

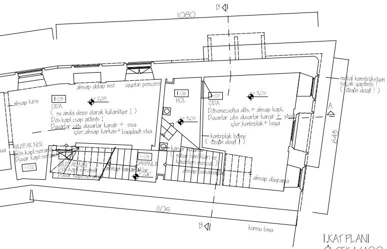
BODRUM KAT PLANI
ÖLÇEK:1/ 100


985
çikma (özgün degil !)
tüm yüzey ahsap dograma ile
kapatilip ondülin çati kaplanmis !
giyotin pencere
+2.28
1-01
ODA
(su anda depo olarak kullaniliyor !)
Döseme:volta dös.+ ahsap kapl.
Duvarlar :dis duvarlar karqir + siva
içler,ahsap karkas+ baqdadi s
ahsap deudo
(tüm yüzeylerde dolasiyor)
komsu bina
A
450
787

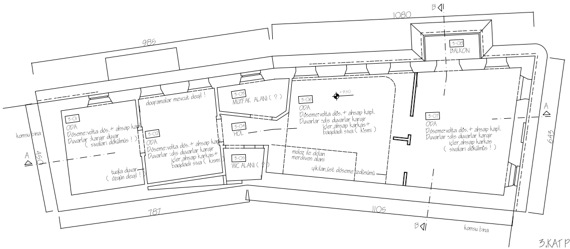

B
1080
985
dograma tahrip edilip
paslanmaz baca monte edilmis !
26
91
270
111
85
196
210
90
69
95
127
485
210
mermer kapl. basamaklar
pencere sövesi kesilerek
kapi haline getirilmis !
dis cepheye
seramik kaplanmis !
ahsap dograma + lambri kapl.
(özgün degil !)
ahsap giris kapisi
(özgün degil !)
-0.80
Z-01
ÇAY OCAGI
Döseme:volta dös.+ seramik kaplama.
Duvarlar:karqir duvar+ siva
ahsap basamaklar
+ metal korkuluk
8 7 6 5 4 3 2 1
2 3 4
ahsap dograma + lambri kapl.
(özgün degil !)
Z-02
ÇAY OCAGI
Döseme:volta dös.+ seramik kapl.
Duvarlar:karqir duvar+ siva
-0.05
Z-03
LOKANTA
Dös.kapl.:seramik
Duvar kapl.:karqir duvar+
siva / seramik kapl.
-0.05
ahsap dograma
(özgün degil !)
ahsap dograma
(özgün degil !)
Z-04
DEPO
ahsap basamaklar
Z-05
GIRIS HOLÜ
+0.00
özgün ahsap kapi
(orta aksta bulunan orjinal giris kapisinin
tek kanadi,bu açikliga uyarlanmis !)
A
77
643
74
75
90
450
komsu bina
787
1105
B
komsu bina

ZEMIN KAT PLANI
ÖLÇEK:1/ 100

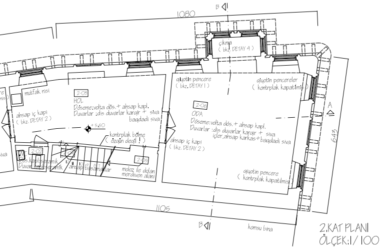

985
giyotin pencere
(bkz. DETAY 1)
balkon kapisi
(bkz. DETAY 3)
giyotin pence
(kontrplak kapatil
2-01
ODA
Döseme:volta dös.+ ahsap kapl.
Duvarlar :dis duvarlar karqir + siva
içler,ahsap karkas+ baqdadi s
komsu bina
A
450
787


1080
1105
643
B
A
1-05
ODA
(su anda depo olarak kullanılıyor !)
Dös.kapl.:sap atılmıs !
Duvarlar :dıs duvarlar kargir + sıva
içler,ahsap karkas+bagdadi sıva
ahsap kiris
ahsap dolap nisi
giyotin pencere
1-06
HOL
1-07
ODA
Döseme:volta dös.+ ahsap kapl.
Duvarlar :dıs duvarlar kargir + sıva
içler,kontrplak+ boya
kontrplak bölme
(özgün degil !)
metal konstrüksiyon
saçak yapılmıs !
(özgün degil !)
MUTFAK NISI
Dös.kapl.:seramik
Duvar kapl.:seramik
1-02
1-05
SAHANLIK
kargir duvarlar
sütun baslıkları ve
kaideleri mevcut
ahsap basamaklar
ahsap dograma
komsu bina
+2.28
+3.05

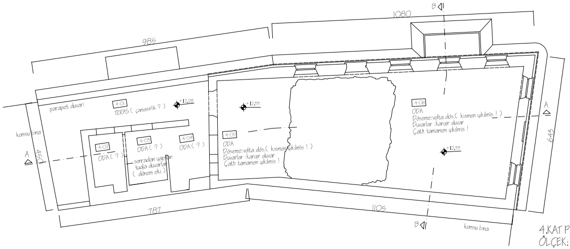
1.KAT PLANI
ÖLÇEK:1/100


1080
985
787
1105
643
450
B
A
3-08
BALKON
3-01
ODA
Döseme:volta dös.+ ahsap kapl.
Duvarlar :kargir duvar
(sıvaları dökülmüs !)
3-02
ODA
Döseme:volta dös.+ ahsap kapl.
Duvarlar :dıs duvarlar kargir
içler,ahsap karkas+
bagdadi sıva (kısmi)
doğramalar mevcut degil !
tugla duvar
(özgün degil !)
3-03
MUTFAK ALANI (?)
3-04
HOL
3-05
WC ALANI (?)
3-06
ODA
Döseme:volta dös.+ ahsap kapl.
Duvarlar :dıs duvarlar kargir
içler,ahsap karkas+
bagdadi sıva (kısmi)
moloz ile dolan
merdiven alanı
yıkılan,üst döseme izdüsümü
3-07
ODA
Döseme:volta dös.+ ahsap kapl.
Duvarlar :dıs duvarlar kargir
içler,ahsap karkas
(sıvaları dökülmüs !)
komsu bina
+9.50

3.KAT PLANI
ÖLÇEK:1/100


1080
1105
643
B
A
çıkma
(bkz. DETAY 4)
mutfak nisi
2-05
HOL
Döseme:volta dös.+ ahsap kapl.
Duvarlar :dıs duvarlar kargir + sıva
bagdadi sıva
ahsap iç kapı
(bkz. DETAY 2)
kontrplak bölme
(özgün degil !)
giyotin pencere
(bkz. DETAY 1)
giyotin pencereler
(kontrplak kapatılmıs !)
2-06
ODA
Döseme:volta dös.+ ahsap kapl.
Duvarlar :dıs duvarlar kargir + sıva
içler,ahsap karkas+bagdadi sıva
ahsap iç kapı
(bkz. DETAY 2)
2-02
Dös.kapl.:seramik
Duvar kapl.:seramik
ahsap basamaklar
2-08
moloz ile dolan
merdiven alanı
giyotin pencere
(kontrplak kapatılmıs)
komsu bina
+5.60

2.KAT PLANI
ÖLÇEK:1/100

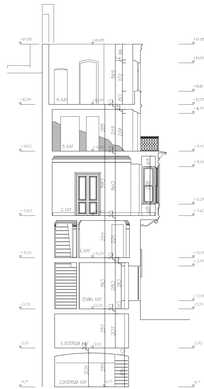

1080
985
787
1105
643
450
B
A
parapet duvarı
4-01
TERAS (çamasırlık ?)
4-02
ODA (?)
4-03
ODA (?)
4-04
ODA (?)
sonradan yapılan
tugla duvarlar
(dönem eki)
4-05
ODA
Döseme:volta dös.(kısmen yıkılmıs !)
Duvarlar :kargir duvar
Çatı: tamamen yıkılmıs !
4-06
ODA
Döseme:volta dös.(kısmen yıkılmıs !)
Duvarlar :kargir duvar
Çatı: tamamen yıkılmıs !
komsu bina
+12.28
+12.35

4.KAT PLANI
ÖLÇEK:1/100

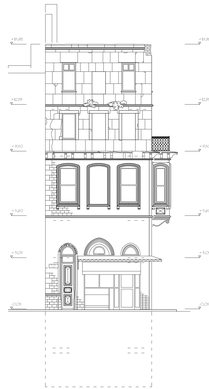
KONU :BEYOGLU'NDA KÂRGIR KONUT RÖLÖVESI
YER :TAKSIM 354 ADA-6 PAFTA-1 PARSEL

KESİTLER-GÖRÜNÜŞLER

A-A KESİTİ 1/100



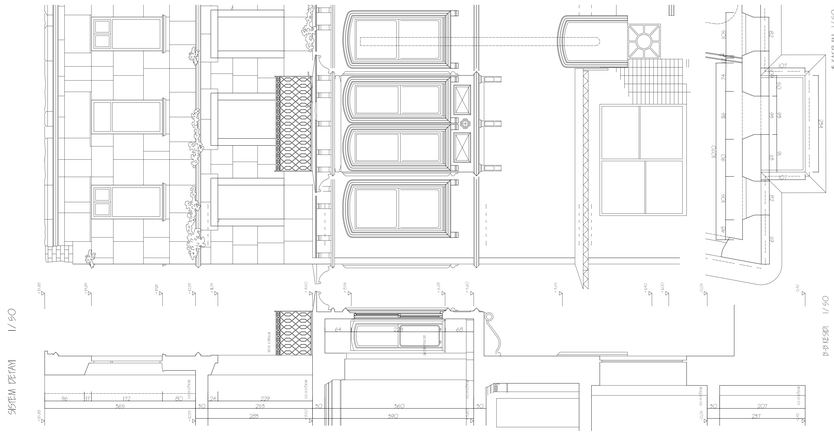
B-B KESİTİ 1/100



ÖN GÖRÜNÜŞ 1/100

YAN GÖRÜNÜŞ 1/100

KONU	SİVEROLUNDA KÖŞEKONUT KÖLÖVESİ
YER	: DİKİMİ 554 ADA-6 PARTA-1 PARSEL



SİSTEM PETAM 1/50

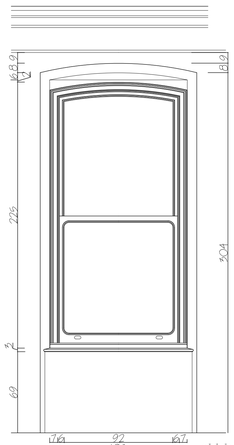
B-B KESİTİ 1/50

5.KATI PLANI 1/50

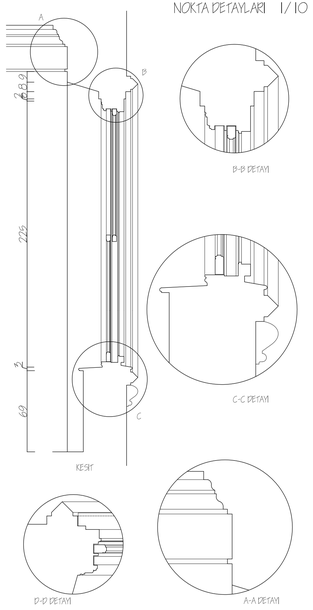
2.KATI PLANI 1/50

KONU	SİVEROLUNDA KÖŞEKONUT KÖLÖVESİ
YER	: DİKİMİ 554 ADA-6 PARTA-1 PARSEL

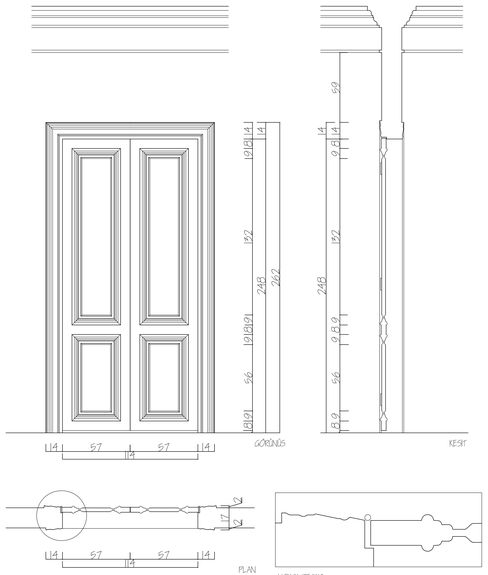
DETAY 1 GİYOTİN PENCERE 1/20



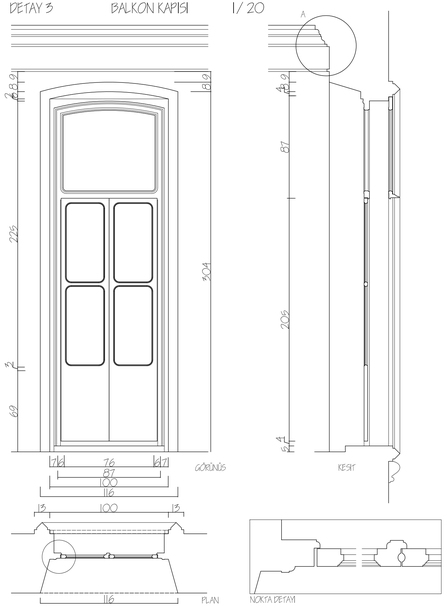
NOKTA DETAYLARI 1/10



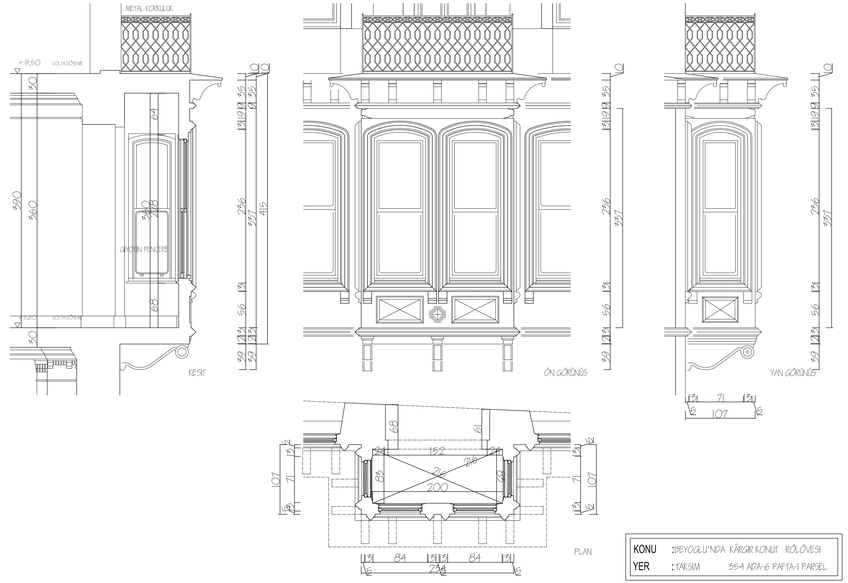
DETAY 2 AHŞAP İÇ KAPI 1/20



DETAY 3 BALKON KAPISI 1/20



DETAY 4 ÇIKMA DETAYI ÖLÇEKSİZDİR



KONU	:BEYOĞLU'NDA KÂRGİR KONUT RÖLÖVESİ
YER	: TAKSİM 354 ADA-6 PAFTA-1 PARSEL

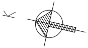
EK 2.

BEYOĞLU BÖLGESİ, 354 ADA, 6 PAFTA, 1 NO'LU PARSEL YAPISI

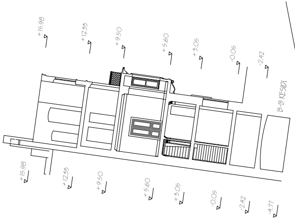
RESTİTÜSYON PROJESİ

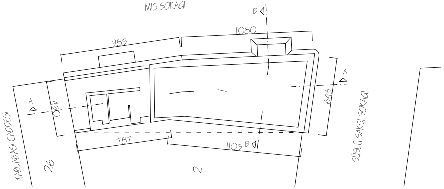
KONU: BEYOGLU'NDA KÂRGIR KONUT RESTITUSYONU YER : TAKSIM 354 ADA-6 PAFTA-1 PARSEL		KENT ISTANBUL
Çalışmayı Yöneten : PROF. DR. DEMET BINAN		
Çalışmayı Hazırlayan : YELIZ KILIÇ		
Tarih	Konu Alınışı KASIM 2004	Ödev Teslimi 31 OCAK 2005
Konu Adresi	HÜSEYINAGA MAHALLESI SÜSLÜ SAKSI SOKAGI-TAKSIM	ÖLÇEK:1/200 - 1/100

VAZIYET PLANI 1/200

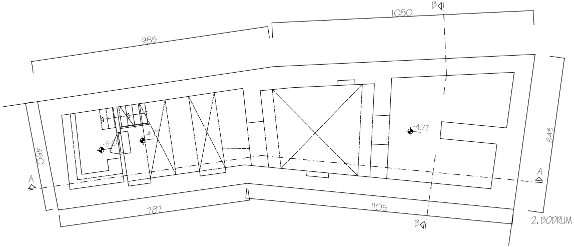


+15.98
+12.33
+9.50
+5.60
+2.28
-0.80
-3.17
-4.77
+15.98
+12.33
+9.50
+5.60
+3.05
-0.05
-2.42
-4.77
A-A KESIDI

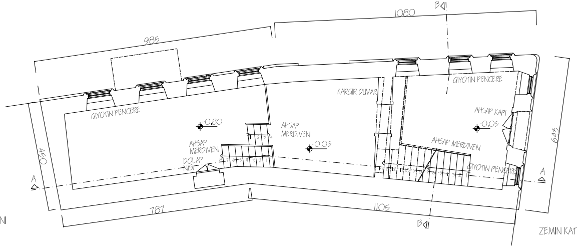

+15.98
+12.33
+9.50
+5.60
+3.05
-0.05
-2.42
B-B KESIDI
+15.98
+12.33
+9.50
+5.60
+3.05
-0.05
-2.42
-4.77


MIS SOKAGI
B
1080
985
A
A
450
643
787
1105
B
TARLABAŞI CADDESI
26
2
SÜSLÜ SAKSI SOKAGI

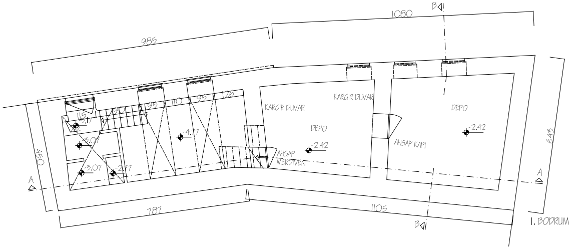
KAT PLANLARI 1/100


1080
985
B
-4.77
-5.01
-4.77
450
643
A
A
787
1105
B

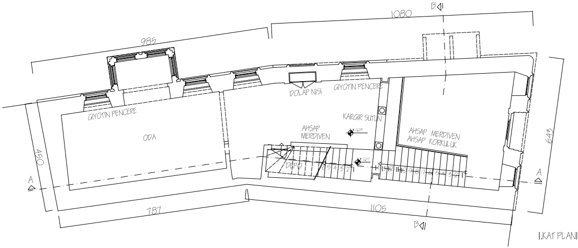
2. BODRUM KAT PLANI


1080
985
B
GIYOTIN PENCERE
-0.80
AHSAP MERDIVEN
DOLAP NISI
AHSAP MERDIVEN
-0.05
KARGIR DUVAR
GIYOTIN PENCERE
AHSAP KAPI
-0.05
AHSAP MERDIVEN
GIYOTIN PENCERE
450
643
A
A
787
1105
B

ZEMIN KAT P

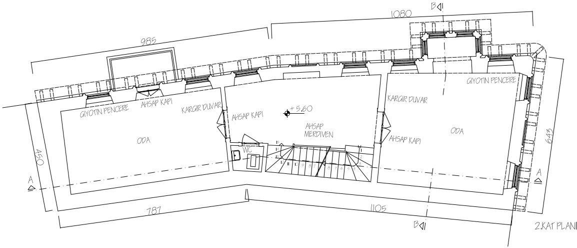

1080
985
B
115
90
95
110
95
126
-3.17
-3.07
-3.07
-2.77
-4.77
KARGIR DUVAR
KARGIR DUVAR
DEPO
AHSAP MERDIVEN
-2.42
AHSAP KAPI
DEPO
-2.42
450
643
A
A
787
1105
B

1. BODRUM KAT PLANI


1080
985
B
GIYOTIN PENCERE
ODA
DOLAP NISI
GIYOTIN PENCERE
KARGIR SUTUN
AHSAP MERDIVEN
DEPO
AHSAP MERDIVEN
AHSAP KORKULUK
450
643
A
A
787
1105
B

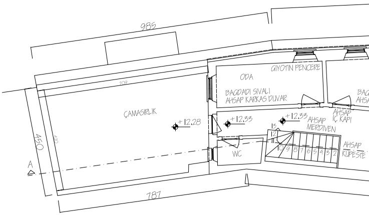
1.KAT PLANI

PLANI

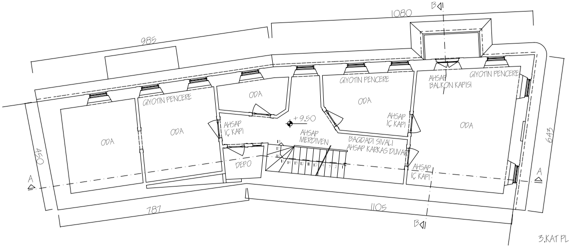


1080
B
985
GIYOTIN PENCERE
AHSAP KAPI
KARGIR DUVAR
AHSAP KAPI
+5,60
AHSAP
MERDIVEN
KARGIR DUVAR
GIYOTIN PENCERE
AHSAP KAPI
ODA
ODA
WC
450
643
A
A
787
1105
B

2.KAT PLANI

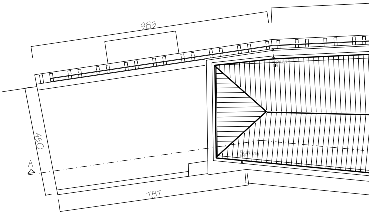


985
ODA
GIYOTIN PENCERE
BAGDADI SIVALI
AHSAP KARKAS DUVAR
BAG
AHS
ÇAMASIRLIK
+12,28
+12,33
+12,33
AHSAP
MERDIVEN
AHSAP
İÇ KAPI
WC
AHSAP
KÜPESTE
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
709
450
A
787

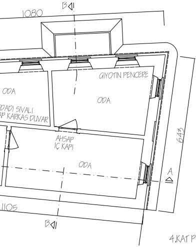


1080
B
985
ODA
GIYOTIN PENCERE
AHSAP
BALKON KAPISI
GIYOTIN PENCERE
GIYOTIN PENCERE
ODA
ODA
ODA
ODA
ODA
AHSAP
İÇ KAPI
+9,50
AHSAP
MERDIVEN
AHSAP
İÇ KAPI
BAGDADI SIVALI
AHSAP KARKAS DUVAR
DEPO
AHSAP
İÇ KAPI
450
643
A
A
787
1105
B

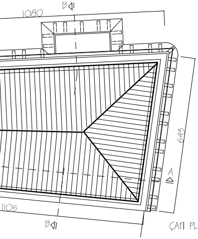
3.KAT PLANI



985
450
A
787


B
1080
GIYOTIN PENCERE
ODA
ODA
DADI SIVALI
P KARKAS DUVAR
AHSAP
İÇ KAPI
ODA
643
A
1105
B

4.KAT PLANI


B
1080
643
A
1105
B

ÇATI PLANI

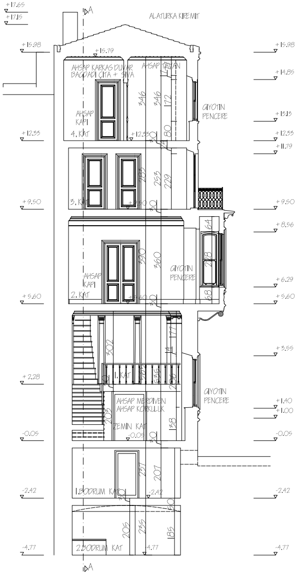
KONU :BEYOGLU'NDA KÂRGIR KONUT RESTITUSYONU
YER :TAKSIM 354 ADA-6 PAFTA-1 PARSEL

KESITLER 1/100

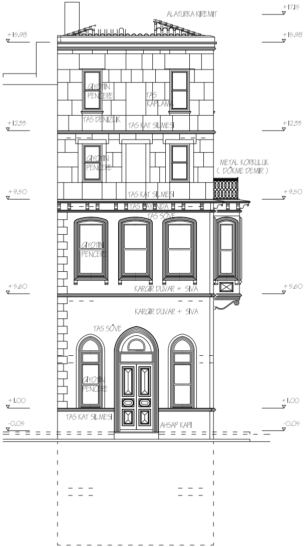
ALATURKA KIREMIT
KIREMIT ALTI TAHTASI
AHSAP KARKAS
AHSAP DOSEME KIRISLERI
AHSAP TAVAN KAPLAMASI
AHSAP TAVAN CITALARI
ALATURKA KIREMIT
B
+17.15
+15.98
+15.79
AHSAP KARKAS DUVAR
BAGDADI ÇITA + SIVA
AHSAP TAVAN
AHSAP KAPI
4. KAT
GIYOTIN PENCERE
+12.33
KARGIR PARAPET
AHSAP KAPI
3. KAT
AHSAP KORKULUK + KUPESTE
AHSAP MERDIVEN
+9.50
GIYOTIN PENCERE
AHSAP KORKULUK
AHSAP MERDIVEN
AHSAP KAPI
2. KAT
+5.60
+3.05
1. KAT
+2.28
ZEMIN KAT
-0.05
-0.80
1. BODRUM KAT
-2.42
-3.17
2. BODRUM KAT
-4.77
-5.07
B

A-A KESIDI 1/100

GÖRUNUSLER 1/100


+17.65
+17.15
A
ALATURKA KIREMIT
+15.98
+15.79
AHSAP KARKAS DUVAR
BAGDADI CITA + SIVA
AHSAP TAVAN
+14.85
346
346
172
AHSAP KAPI
4. KAT
+12.33
80
GIYOTIN PENCERE
+13.13
+12.33
+11.79
283
253
229
3. KAT
+9.50
30
+9.50
+8.56
64
320
360
218
GIYOTIN PENCERE
AHSAP KAPI
2. KAT
+5.60
68
+6.29
+5.60
302
177
1. KAT
+2.28
+3.55
AHSAP MERDIVEN
AHSAP KORKULUK
GIYOTIN PENCERE
+1.40
+1.00
ZEMIN KAT
-0.05
138
-0.05
1.BODRUM KATI
-2.42
237
207
-2.42
205
235
185
2.BODRUM KAT
-4.77
-4.77
A

B-B KESIDI 1/100


ALATURKA KIREMIT
+17.15
+15.98
+15.98
GIYOTIN PENCERE
TAS KAPLAMA
TAS DENIZLIK
TAS KAT SILMESI
+12.33
+12.33
GIYOTIN PENCERE
METAL KORKULUK
(DÖKME DEMIR)
TAS KAT SILMESI
TAS PAYANDA
TAS SÖVE
+9.50
+9.50
GIYOTIN PENCERE
KARGIR DUVAR + SIVA
+5.60
+5.60
KARGIR DUVAR + SIVA
TAS SÖVE
GIYOTIN PENCERE
+1.00
+1.00
-0.05
-0.05
TAS KAT SILMESI
AHSAP KAPI

ÖN GÖRÜNÜS 1/100

+17.65
+17.15
ALATURKA KIREMIT
+15.98
TAS KAPLAMA
GIYOTIN PENCERE
TAS DENIZLIK
TAS KAT SILMESI
+12.33
GIYOTIN PENCERE
METAL KORKULUK
TAS KAPLAMA
+9.50
GIYOTIN PENCERE
TAS SÖVE
KARGIR DUVAR + SIVA
+5.60
KARGIR DUVAR + SIVA
GIYOTIN PENCERE
+1.00
-0.05
KARGIR DUVAR + SIVA

+15.98
+13.00
+12.33
TAS KAT SILMESI
TAS PAYANDA
TAS SÖVE
AHSAP KEPENK
GIYOTIN PENCERE
METAL KORKULUK
+9.50
+5.60
+2.28
-0.80

YAN GÖRÜNÜS 1/100

KONU :BEYOGLU'NDA KÂRGIR KONUT RESTITUSYONU
YER :TAKSIM 354 ADA-6 PAFTA-1 PARSEL

EK 3.

BEYOĞLU BÖLGESİ, 354 ADA, 6 PAFTA, 1 NO'LU PARSEL YAPISI

RESTORASYON PROJESİ

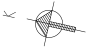
KONU: BEYOGLU'NDA KÂRGIR KONUT RESTORASYONU
YER : TAKSIM 354 ADA-6 PAFTA-1 PARSEL
KENT
ISTANBUL

Çalışmayı Yöneten : PROF. DR. DEMET BINAN

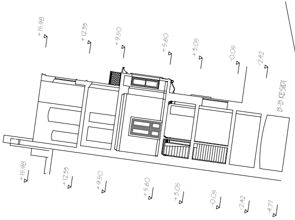
Çalışmayı Hazırlayan : YELIZ KILIÇ

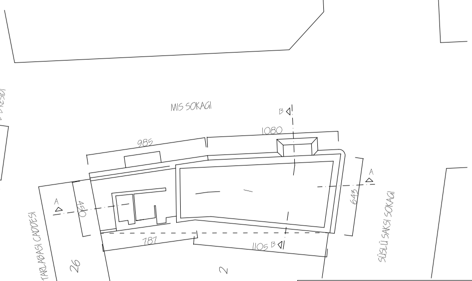
Tarih	Konu Alınışı KASIM 2004	Ödev Teslimi 31 OCAK 2005
Konu Adresi	HÜSEYINAGA MAHALLESI SÜSLÜ SAKSI SOKAGI-TAKSIM	ÖLÇEK:1/200 - 1/100

VAZIYET PLANI 1/ 200



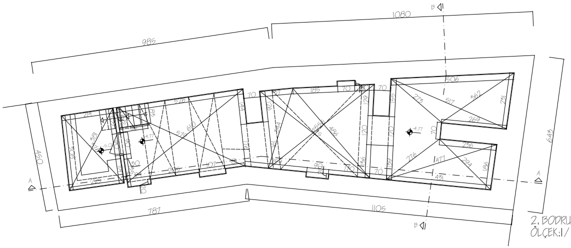
+15.98
+12.33
+9.50
+5.60
+2.28
-0.80
-3.17
-4.77
+15.98
+12.33
+9.50
+5.60
+3.05
-0.05
-2.42
-4.77
A-A KESIDI


+15.98
+12.33
+9.50
+5.60
+3.05
-0.05
-2.42
B-B KESIDI
+15.98
+12.33
+9.50
+5.60
+3.05
-0.05
-2.42
-4.77

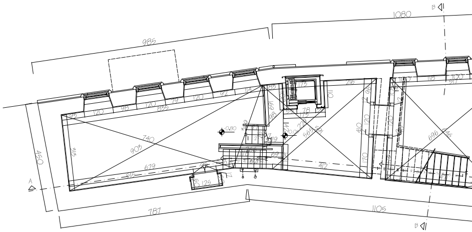

MIS SOKAGI
B
985
1080
A
A
450
643
787
1105
B
TARLABASI CADDESI
SÜSLÜ SAKSI SOKAGI
26
2

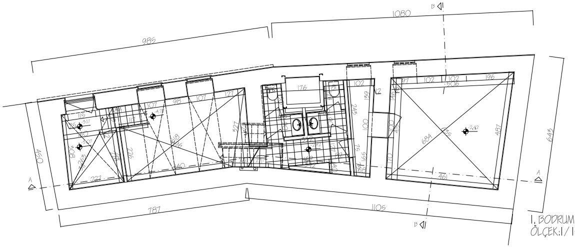
SEKIL NO : SAYFA NO :
KONU :BEYOGLU'NDA KÂRGIR KONUT RESTORASYONU
YER : TAKSIM 354 ADA-6 PAFTA-1 PARSEL

ÖLÇÜLENDIRILMIS KAT PLANLARI

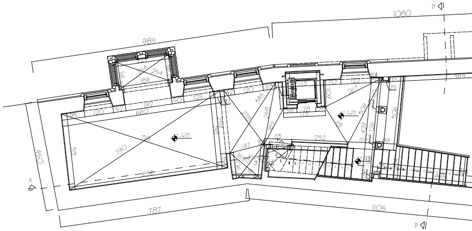

1080
985
B
450
643
A
A
787
1105
B

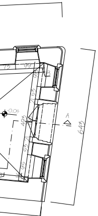
2. BODRUM KAT PLANI
ÖLÇEK:1/100


1080
985
B
450
A
787
1105
B

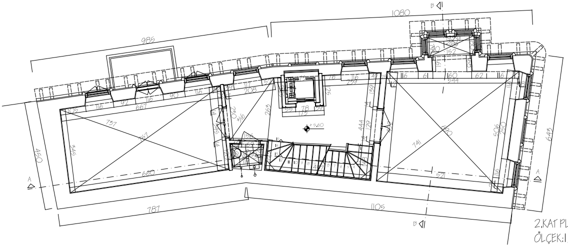

1080
985
B
450
643
A
A
787
1105
B

1. BODRUM KAT PLANI
ÖLÇEK:1/100

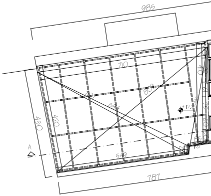

1080
985
B
450
A
787
1105
B

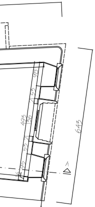


ZEMIN KAT PLANI
ÖLÇEK:1/100

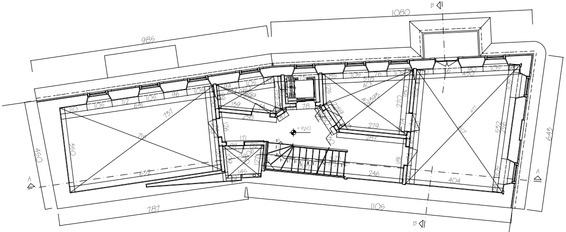

985
1080
B
A
450
643
787
1105
737
660
741
571
+5.60

2.KAT PLANI
ÖLÇEK:1/100

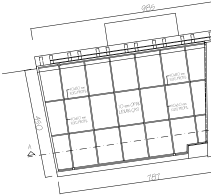

985
710
450
420
787
A



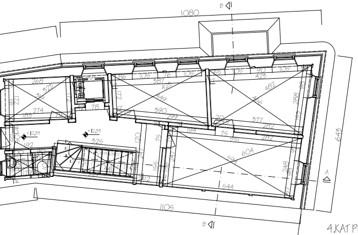
1.KAT PLANI
ÖLÇEK:1/100


985
1080
B
A
450
643
787
1105
737
657
279
287
246
404
+8.50

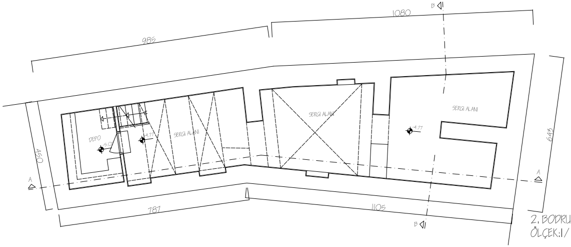
3.KAT PLANI
ÖLÇEK:1/100


985
450
787
A
10 mm OPAK LEXAN ÇATI
KUTU PROFİL

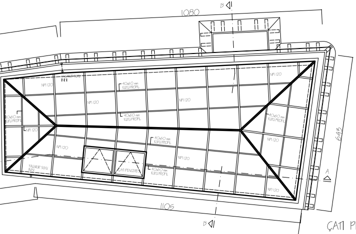
TEFRİŞLİ KAT PLANLARI


1080
1105
643
B
A
±12.35

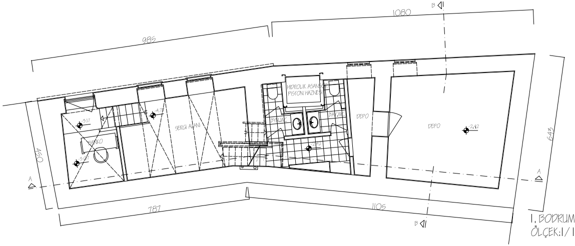
4.KAT PLANI
ÖLÇEK:1/100


1080
985
643
450
787
1105
A
B
DEPO
SERGİ ALANI
-4.77

2. BODRUM KAT PLANI
ÖLÇEK:1/100

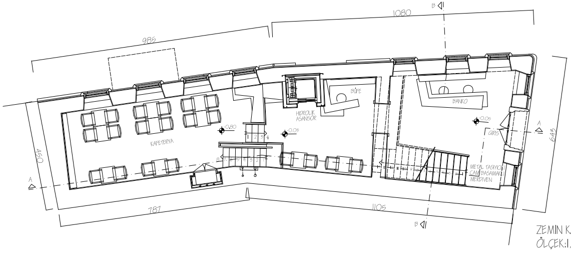

1080
1105
643
B
A
NPI 120
40x60 mm KUTU PROFİL
ÇATI PENCERESİ

ÇATI PLANI
ÖLÇEK:1/100

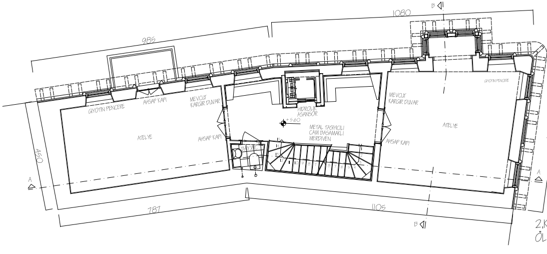

1080
985
643
450
787
1105
A
B
HİDROLİK ASANSÖR PİSTON HAZNESİ
SERGİ ALANI
DEPO
BANKO
BAY WC
-2.42

1. BODRUM KAT PLANI
ÖLÇEK:1/100

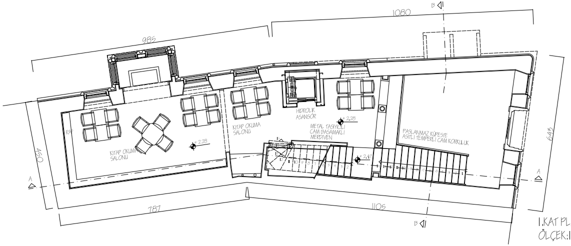
KONU :BEYOGLU'NDA KÂRGİR KONUT RESTORASYONU
YER :TAKSIM 354 ADA-6 PAFTA-1 PARSEL


1080
985
B
KAFETERYA
HIDROLIK ASANSÖR
BÜFE
BANKO
-0.80
-0.05
-0.05
GIRIŞ
A
METAL TAŞIYICILI CAM BASAMAKLI MERDIVEN
450
643
787
1105
B

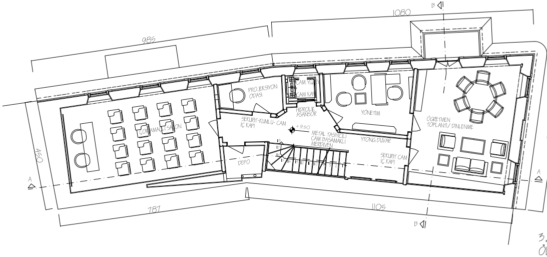
ZEMIN KAT PLANI
ÖLÇEK:1/100


1080
985
B
GIYOTIN PENCERE
AHŞAP KAPI
MEVCUT KARGIR DUVAR
ATELYE
AHŞAP KAPI
HIDROLIK ASANSÖR
+5.60
METAL TAŞIYICILI CAM BASAMAKLI MERDIVEN
BAY WC
MEVCUT KARGIR DUVAR
ATELYE
AHŞAP KAPI
GIYOTIN PENCERE
A
450
787
1105
B

2.K
Öl

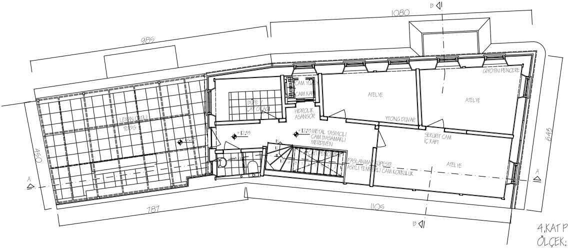

1080
985
B
RAF
KITAP OKUMA SALONU
+2.28
KITAP OKUMA SALONU
HIDROLIK ASANSÖR
METAL TAŞIYICILI CAM BASAMAKLI MERDIVEN
+2.28
+2.47
PASLANMAZ KÜPEŞTE ASILI TEMPERLI CAM KORKULUK
A
450
643
787
1105
B

1.KAT PLANI
ÖLÇEK:1/100


1080
985
B
ÇOK AMAÇLI SALON
PROJEKSIYON ODASI
CAM YÜZEY
CAM KAPI
HIDROLIK ASANSÖR
SEKURIT-KUMLU- CAM İÇ KAPI
+9.50
METAL TAŞIYICILI CAM BASAMAKLI MERDIVEN
DEPO
YÖNETIM
YTONG DUVAR
SEKURIT CAM İÇ KAPI
ÖĞRETMEN TOPLANTI / DINLENME
A
450
787
1105
B

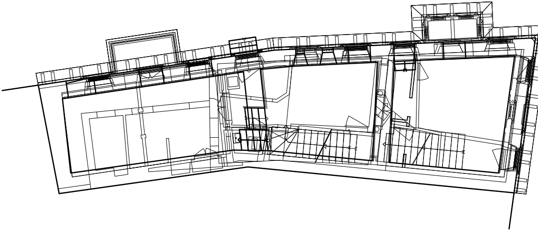
3.
Öl

KAT PLANI
ÇEK:1/100


985
1080
B
GİYOTİN PENCERE
ATELYE
ATELYE
CAM YÜZEY
CAM KAPI
BÜFE VE
ÇAY OCAĞI
HİDROLİK
ASANSÖR
LEXAN ÖRTÜLÜ
TERAS
YTONG DUVAR
+12,55
+12,55 METAL TAŞIYICILI
CAM BASAMAKLI
MERDİVEN
SEKURİT CAM
İÇ KAPI
ÇATI PENCERELERİ
PASLANMAZ KÜPEŞTE
ASILI TEMPERLİ CAM KORKULUK
ATELYE
450
643
643
A
A
787
1105
B

4.KAT PLANI
ÖLÇEK:1/100

KAT PLANI
.ÇEK:1/100



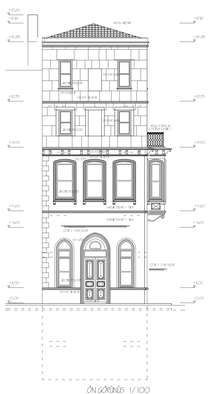
4.KAT PLANI
3.KAT PLANI
2.KAT PLANI
1.KAT PLANI
ZEMİN KAT PLANI
BODRUM KAT PLANI

KONU	:BEYOĞLU'NDA KÂRGİR KONUT RESTORASYONU
YER	:TAKSİM 354 ADA-6 PAFTA-1 PARSEL

KESİTLER-GÖRÜNÜŞLER-SİSTEM DETAYI

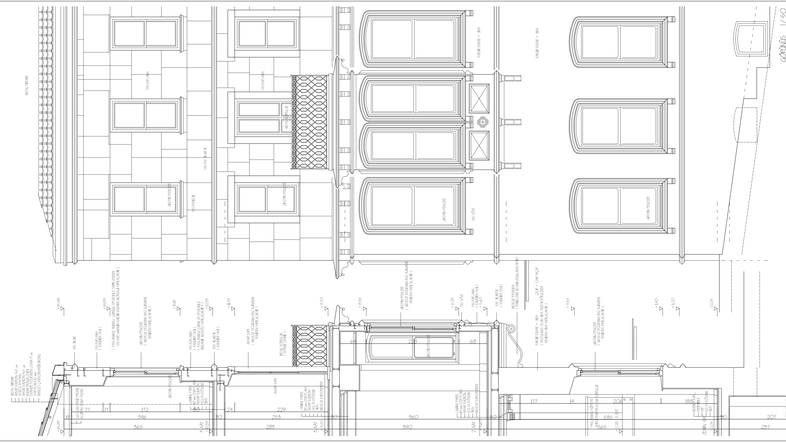
A-A KESİTİ 1/100

B-B KESİTİ 1/100

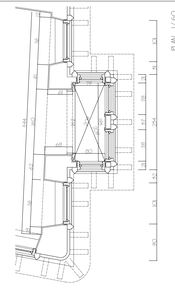


ÖN GÖRÜNÜŞ 1/100

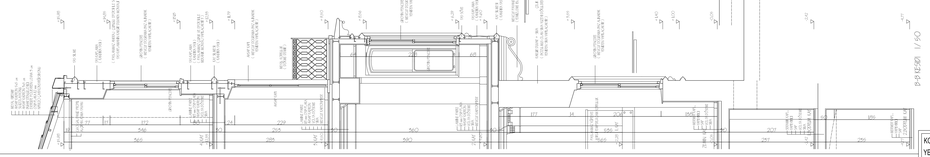
YAN GÖRÜNÜŞ 1/100



GÖRÜNÜŞ 1/50



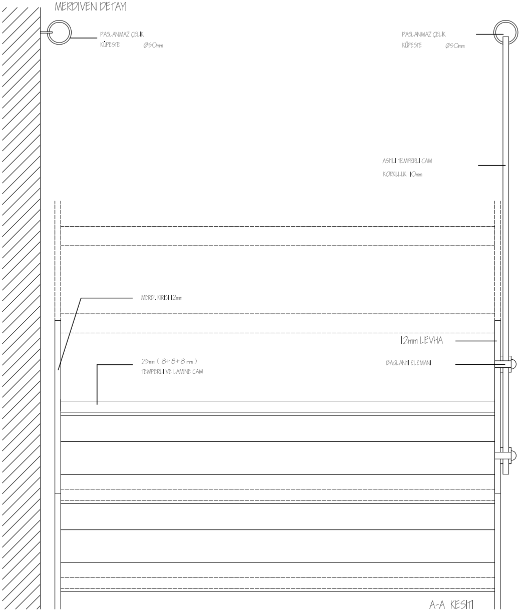
PLAN 1/50



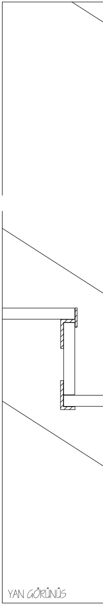
04 / DETAY B

KONU	SİRKÜLASYONA YÖNELİK REVİZYONLAR
YER	1 MEKAN 3+4 KATA 1 PAFTA

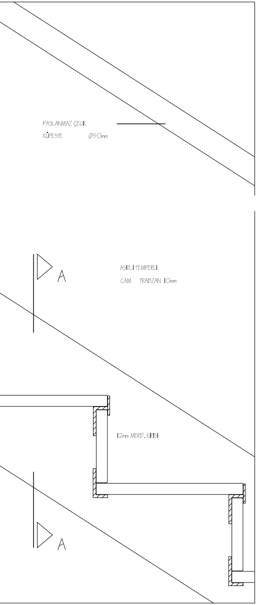
MERDIVEN DETAYI

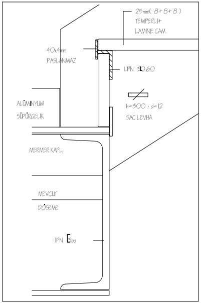

PASLANMAZ ÇELIK
KÜPESTE Ø50mm
PASLANMAZ ÇELIK
KÜPESTE Ø50mm
ASILI TEMPERLI CAM
KORKULUK 10mm
MERD. KIRISI 12mm
12mm LEVHA
BAGLANTI ELEMANI
25mm (8+ 8+ 8 mm)
TEMPERLI VE LAMINE CAM

A-A KESITI

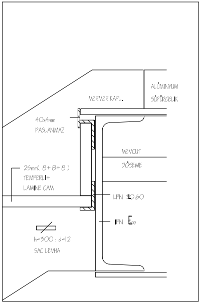


YAN GÖRÜNÜS


PASLANMAZ ÇELIK
KÜPESTE Ø50mm
A
ASILI TEMPERLI
CAM TRABZAN 10mm
12mm MERD. KIRISI
A

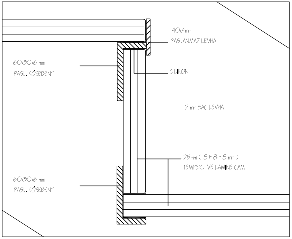

25mm(8+8+8)
TEMPERLI+
LAMINE CAM
40x4mm
PASLANMAZ
LPN L30.60
h=300 ; d=12
SAC LEVHA
ALÜMINYUM
SÜPÜRGELIK
MERMER KAPL.
MEVCUT
DÖSEME
IPN ⊏300

ILK BASAMAK DETAYI

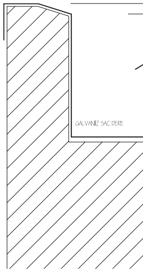

ALÜMINYUM
SÜPÜRGELIK
MERMER KAPL.
40x4mm
PASLANMAZ
MEVCUT
DÖSEME
25mm(8+8+8)
TEMPERLI+
LAMINE CAM
LPN L30.60
IPN ⊏300
h=300 ; d=12
SAC LEVHA

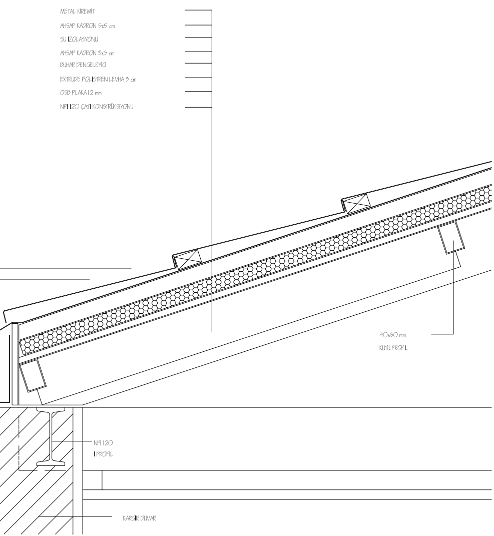
SON BASAMAK DETAYI

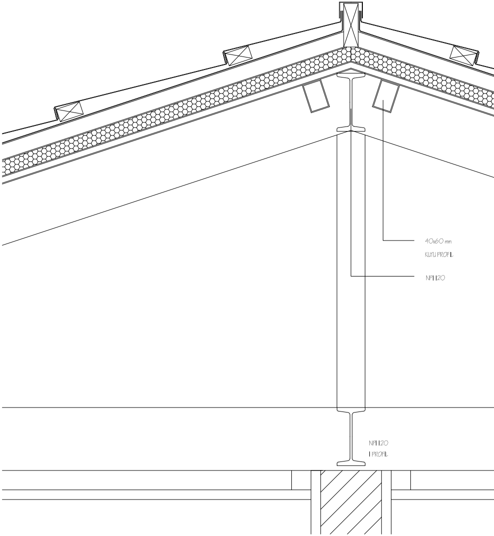
BASAMAK-RIHT BIRLESIM DETAYI

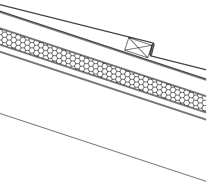

40x4mm
PASLANMAZ LEVHA
60x30x6 mm
PASL. KÖSEBENT
SILIKON
12 mm SAC LEVHA
25mm (8+8+8 mm)
TEMPERLI VE LAMINE CAM
60x30x6 mm
PASL. KÖSEBENT

ÇATI KAPLAMASI DETAYI


GALVANIZ SAC DERE

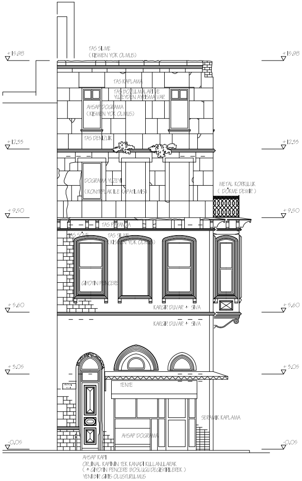

METAL KIREMIT
AHSAP KADRON 5x5 cm
SU IZOLASYONU
AHSAP KADRON 3x5 cm
BUHAR DENGELEYICI
EXTRUDE POLISTREN LEVHA 3 cm
OSB PLAKA 12 mm
NPI 120 ÇATI KONSTRÜKSIYONU
40x60 mm
KUTU PROFIL
NPI 120
I PROFIL
KARGIR DUVAR


40x60 mm
KUTU PROFIL
NPI 120
NPI 120
I PROFIL

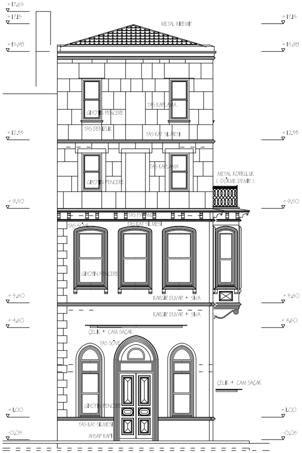


KONU :BEYOGLU'NDA KÂRGIR KONUT RESTORASYONU
YER : TAKSIM 354 ADA-6 PAFTA-1 PARSEL

HASAR TESPİT - RESTORASYON ÖNERİLERİ PAFTALARI


+15.98
TAS SILME
(KISMEN YOK OLMUS)
+15.98
TAS KAPLAMA
TAS BOZULMALARI VE
YUZEYDEN AYRISMA VAR
AHSAP DOGRAMA
(KISMEN YOK OLMUS)
TAS DENIZLIK
+12.33
+12.33
DOGRAMA YUZEYI
(KONTRPLAK ILE KAPATILMIS)
METAL KORKULUK
(DÖKME DEMIR)
+9.50
+9.50
TAS PIYANZA
TAS SÖVE
TAS SILME
(KISMEN YOK OLMUS)
GIYOTIN PENCERE
+5.60
KARGIR DUVAR + SIVA
+5.60
KARGIR DUVAR + SIVA
+3.05
+3.05
TENTE
SERAMIK KAPLAMA
AHSAP DOGRAMA
-0.05
-0.05
AHSAP KAPI
ORJINAL KAPININ TEK KANADI KULLANILARAK
(+ GIYOTIN PENCERE BOSLUGU DEGISTIRILEREK)
YENI BIR GIRIS OLUSTURULMUS

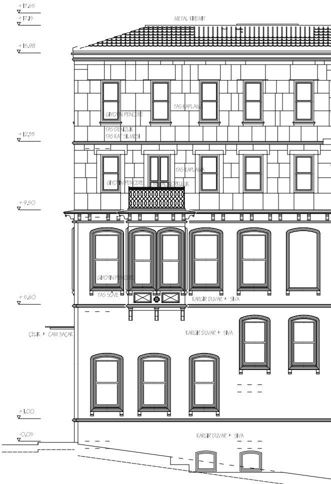
ÖN GÖRÜNÜS 1/100


+17.65
+17.15
+17.15
METAL KIREMIT
+15.98
+15.98
GIYOTIN PENCERE
TAS KAPLAMA
TAS DENIZLIK
TAS KAT SILMESI
+12.33
+12.33
TAS KAPLAMA
GIYOTIN PENCERE
METAL KORKULUK
(DÖKME DEMIR)
+9.50
+9.50
TAS PAPANDI
TAS SÖVE
TAS KAT SILMESI
GIYOTIN PENCERE
+5.60
KARGIR DUVAR + SIVA
+5.60
KARGIR DUVAR + SIVA
+4.60
+4.60
ÇELIK + CAM SAÇAK
TAS SÖVE
ÇELIK + CAM SAÇAK
GIYOTIN PENCERE
+1.00
+1.00
TAS KAT SILMESI
AHSAP KAPI
-0.05
-0.05

ÖN GÖRÜNÜS 1/100

+17.80
+15.98
+12.33
+9.50
+5.60
+3.05
-0.05
+15.98
+14.43
+13.00
+12.33
+9.50
+5.60
+2.28
-0.80
TAS SILME
(KISMEN YOK OLMUS)
TAS KAPLAMA
TAS BOZULMALARI VE
YUZEYDEN AYRISMA VAR
AHSAP DOGRAMA
(KISMEN YOK OLMUS)
TAS DENIZLIK
METAL KORKULUK
(DÖKME DEMIR)
GIYOTIN PENCERE
(KISMEN YOK OLMUS)
TAS PAYANDA
TAS SÖVE
TAS SILME
(KISMEN YOK OLMUS)
AHSAP
KEPENK
GIYOTIN PENCERE
GIYOTIN PENCERE
ETERNIT ÇATI
KARGIR DUVAR + SIVA
AHSAP DOGRAMA
BETON PARAPET
AHSAP DOGRAMA
AHSAP DOGRAMA
SERAMIK KAPLAMA
AHSAP DOGRAMA
DOGRAMA YUZEYLERI KAPATILMIS
KARGIR DUVAR + SIVA

YAN GÖRÜNÜS 1/100


+17.65
+17.15
+15.98
+12.33
+9.50
+5.60
+1.00
-0.05
METAL KIREMIT
GIYOTIN PENCERE
TAS KAPLAMA
TAS DENIZLIK
TAS KAT SILMESI
TAS KAPLAMA
GIYOTIN PENCERE
METAL KORKULUK
GIYOTIN PENCERE
TAS SÖVE
KARGIR DUVAR + SIVA
ÇELIK + CAM SAÇAK
KARGIR DUVAR + SIVA
KARGIR DUVAR + SIVA

+15.98
+15.48
LEXAN ÇATI
+13.00
+12.33
+9.50
TAS PAPANDI
TAS KAT SILMESI
TAS SÖVE
AHSAP KEPENK
GIYOTIN PENCERE
METAL KORKULUK
+5.60
ÇELIK + CAM SAÇAK
+2.28
-0.80

YAN GÖRÜNÜS 1/100

HASAR TESPIT LEJANDI

- ○ KABUKLANMA VE DÖKÜLME
- ○ PARÇA KOPMASI
- ○ ASINMA
- ○ SIVADA DÖKÜLME
- ○ KARARMA
- ○ SARARMA
- ○ YOSUNLASMA / BITKILENME
- ○ STRÜKTÜREL ÇATLAK
- ○ MALZEME ÇATLAGI
- ○ METAL KOROZYONU
- ○ PAS LEKELERI
- ○ GRAFFITI VE BOYAMALAR
- ○ SONRADAN YAPILMIS EKLER
- ○ DOGRAMA YÜZEYLERI AÇILMASI
- ○ DOGRAMA YÜZEYLERI KAPATILMASI
- ○ ÖZGÜN OLMAYAN MALZEME ILE TAMAMLAMALAR

RESTORASYON ÖNERISI LEJANDI

- ○ MALZEMENIN SABITLENMESI
- ○ PARÇA EKLEME
- ○ MALZEMENIN SAGLAMLASTIRILMASI / GÜÇLENDIRME
- ○ SIVA ONARIMI
- ○ YUZEY TEMIZLIGI
- ○ YOSUNLASMA / BITKILENME TEMIZLIGI
- ○ ÇATLAK ONARIMI
- ○ METAL KOROZYONU TEMIZLIGI
- ○ PAS LEKELERI TEMIZLIGI
- ○ BOYAMALARIN TEMIZLIGI
- ○ EKLERIN KALDIRILMASI
- ○ ÖZGÜN OLMAYAN DOGRAMA YÜZEYLERININ KAPATILMASI
- ○ KAPATILAN DOGRAMA YÜZEYLERININ TEKRAR AÇILMASI
- ○ ÖZGÜN MALZEME ILE TAMAMLAMALAR
- ○ YENI MALZEME ILE TAMAMLAMALAR
- ○ YENI MALZEME ILE YAPILAN EKLER

KONU :BEYOGLU'NDA KÂRGIR KONUT RESTORASYONU
YER : TAKSIM 354 ADA-6 PAFTA-1 PARSEL

EK 4.

19.YY KONUT MÎMARÎSİ – KORUMA YAKLAŞIMI KONULU

YAPI VE MALZEME TERİMLERİ SÖZLÜĞÜ

Kaynaklar :

• D. Hasol , Ansiklopedik Mimarlık Sözlüğü , Yapı Yayın , 2005
• N. Sönmez , Osmanlı Dönemi Yapı ve Malzeme Terimleri Sözlüğü , YEM Yayın , 1997
• N. Özbalkan , Yapı –Mimarlık, İnşaat Mühendisliği Terimleri Sözlüğü , Alfa Yayınları , 1999
• G. Özışık ,Yapı Mühendisliğinde Tuğla Elemanlar ve Yapı Sistemleri, Birsen Yayınevi, 2000

19.YY KONUT MÎMARÎSİ – KORUMA YAKLAŞIMI KONULU

YAPI VE MALZEME TERİMLERİ SÖZLÜĞÜ

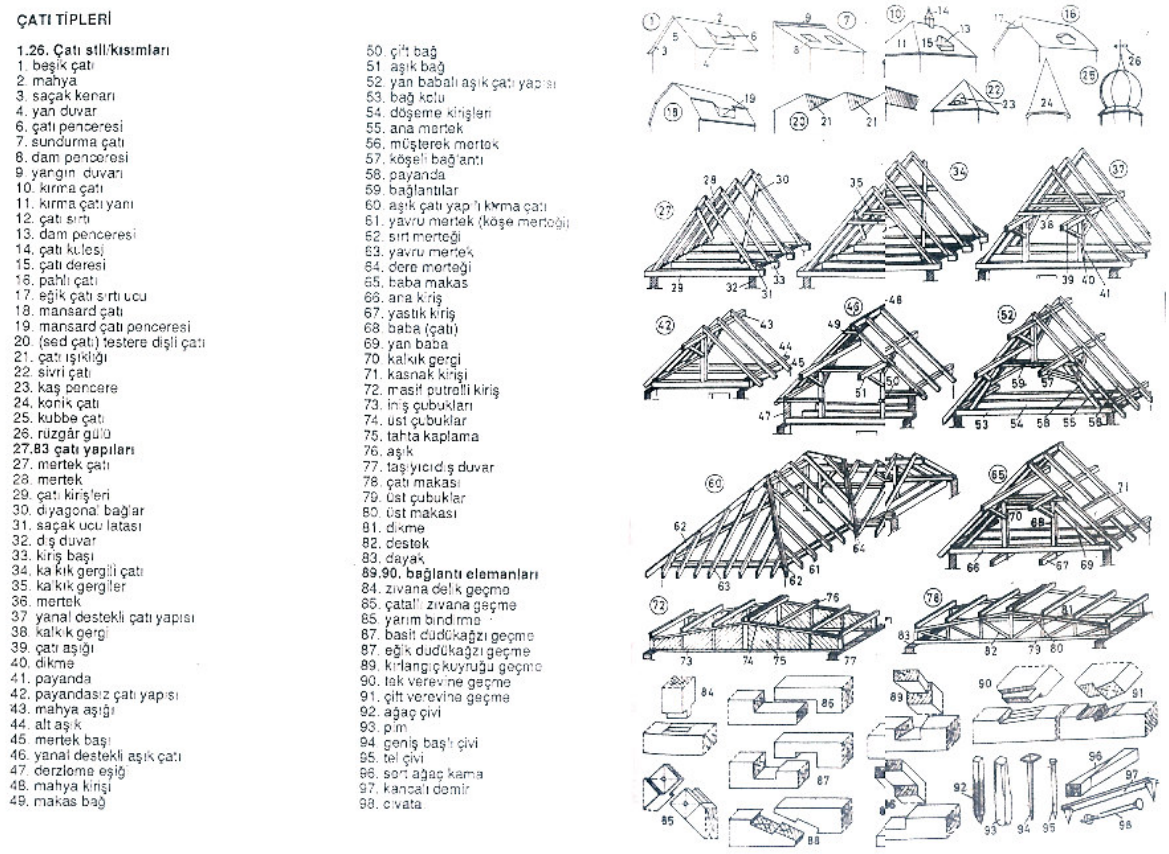
BAĞDADİ : 1- Ağaç direkler üzerine çakılmış çitalara veya kamışlara sıva vurularak yapılan (duvar vaya tavan)
2-Bu duvarda veya tavanda kullanılan çıta,bağdadi çıtası,bağdadilik. Bağdadi çıtaları genellikle 1 cm kalınlığında 2-3 cm. genişlikte olurlar ve üzerlerine bağdadi sıvası vurulmak üzere ahşap taşıyıcıların yüzeylerine çakılırlar.

BAĞLAYICI : 1- Çimento,kireç,alçı gibi su ile karıştırıldığında plastik bir hamur veren,bir süre sonra katılaşan,daha sonra da sertleşen ve bu özelliklerinden dolayı taş ve kumu bağlamakta kullanılan madde;bağlayıcı madde. Bitümlü maddeler ile reçine ve tutkallara da ayrıca bağlayıcı denmektedir. İki büyük bağlayıcı gurubu vardır;hidrolik bağlayıcı maddeler ve hidrolik olmayan bağlayıcılar.
2- Boyalarda boyar maddeyi bağlayan,yağ,reçine gibi film yapıcı öğe.
3- İki öğenin açılmasını önlemek üzere aralarına konan ağaç,demir vb. parça.
Hidrolik bağlayıcılar: Hem havada,hem de suda katılaşma yeteneği olan bağlayıcı maddeler. Bunlarla suya dayanıklı harç ve beton yapılabilen bağlayıcı maddeler.
Hidrolik olmayan bağlayıcılar : Yalnızca havada sertleşen bağlayıcı maddeler.
Melez bağlayıcı : Hidrolik maddeler ile portland çimento klinklerine %30 kadar beyaz kireç ve % 6 kadar alçı taşı katılıp çok ince öğütülerek elde edilen bağlayıcı madde. Bu karışımda klinkler oranı % 20-30 arasında olur
Mineral bağlayıcı : Su değdikten bir süre sonra yavaş yavaş sertleşerek taşlaşan mineral asıllı toz halindeki madde. Manyezit,alçı ve çimento mineral bağlayıcılardır.

BİLEZİK : 1- Ahşap pencere, kapı kanatlarının yerleştirilmesi için tavana açılan oyuğun içinde, serenin uzantısı olan 'kendinden soyma mil'in taşa çarparak zedelenmemesi amacıyla kullanılan demir parça.
2-İki boru ya da çubuğu birbirine bağlamak için bitişen ağızların etrafına geçirilen ve bazı kaynakların su tesisatıyla ilgili kayıtlarında **nısıf nübas** tamlamasıyla malzemesi belirtilen enlice madeni halka.

CİVATA : Yapıyı kucaklamak amacıyla gergi demiri gibi açıkta veya daha büyük boyutluları duvar içlerinde kullanılan; klasik dönem kaynaklarına çıbuk diye kaydedilmiş olan dövme demir kiriş. Kullanıldığı yere göre uzunluk ve kesitleri değişir. Uçları kanca eğrisi gibi kıvrılmış ve birbirine geçirilmiş; köşe dönüşleriyle birleşme yerlerinde birbirinden ayrılmamaları için **simid** denilen büyük demir halkalardan yararlanılmıştır.

ÇATI :



ÇELİKLEME : Bağlama çeliği ile sağlamlaştırma

DONATI : Genelde bir malzemeyle beraber uygulanarak;

- Çekme yada eğilme gerilmelerini karşılamak
- İç gerilmeleri ve deformasyonları dağıtarak çatlamaları engellemek
- Levha,varak,rulo halindeki malzemelerde yırtılmaları önlemek
- Kırılma durumunda parçaların dağılmasını önlemek
- Bir elektrik iletkeninde,yalıtkanı kesilmeye,mekanik etkilere,kopmalara karşı korumak

ELYAF: Ar. (lif'in çoğulu) Lifler, teller.

EPOKSİ, EPOKSİT REÇİNE: Maden, cam veya beton parçalarını birbirlerine yapıştırmakta kullanılan bir çeşit sentetik reçine, etoksilen reçinesi.

EPOKSİ HARCI: Kimyasal ve aşındırıcı etkilerin çok yoğun olduğu düşemeler için geliştirilmiş, 6 mm kalınlığa değin uygulanabilen, epoksi asılı, sert kaplama gereci.

GEÇME: Lehim, kaynak veya çakma işlerinden yararlanmaksızın, gereğinde sökülebilecek şekilde parçaları birbirine takıp kenetleme. Ahşapta, tutkallı geçme yapılabilir. Yapışma yüzeylerini artırarak daha sağlam bir birleşme sağlamak amacıyla çıkıntı ve yuvalardan yararlanılır.

GERGİ: Açılmaya çalışan iki yapı öğesini bağlayarak bunların açılmasını önleyen ahşap ya da çelik çekme çubuğu: çatı gergisi, kemer gergisi.

HARÇ: Far. Yapıda tuğla ya da taşları birbirine bağlamak ve kâgir duvar ve tavanları sıvamak için kullanılan, kum, kireç, çimentoyu su ile kararak yapılan hamur. Harç, kerpiç, gibi ilkel yapılarda toprak ve samanı su ile kararak da yapılmaktadır. Çimentonun geliştirilmesinden önce kireç harcı kullanılırdı.

KİREÇ HARCI: Genellikle tuğlaları birleştirmekte kullanılan, söndürülmüş kireç, kum ve su karışımıyla yapılan harç. Bu harç yapıda kullanıldıktan sonra suyun fazlası buharlaşır ve ilk kuruma meydana gelir. Daha sonra harçtaki kalsiyum hidroksit, havanın karbon dioksidi ile birleşerek kalsiyum karbonatı ($CaCO_3$) haline döner. Bu sırada çıkan bir molekül su, harcı yeniden ıslatır. Bu suyun buharlaşmasından sonra harç kurur ve sertleşir. Kum tanecikleri ve kâğir yapı gereçleri, taş sertliğindeki kalsiyum karbonatı ile birbirlerine bağlanarak tek bir taş kitlesi oluşturur. Kireç ve çimentonun eşit miktarlarda kullanılmaları durumunda (melez harç), çimento kireçten daha kuvvetli ve süratli olduğu için bu harcı çimento harcı saymak daha doğru olur.

HARMAN: Far. Harç ya da beton yapmak üzere hazırlanmış kum ile kireç ve/veya çimento karışımı. *tuğla harmanı* Tuğla ocağı.

HATIL: Yığma veya hımış yapıda, ağırlığı yatay olarak dağıtmak ve duvarların düşey doğrultudaki çatlamalarını önlemek üzere duvarın içine yatay olarak boydan boya uzatılan ahşap, tuğla ya da beton bağlama öğesi.

HORASAN HARCI: Eskiden, pişmiş tuğla ve kiremit parçalarının tokmakla dövülüp toz haline getirilmesinden sonra bir elekten geçirilerek elde edilen ince tozun kireç ve su ile karıştırılmasıyla yapılan harç. Osmanlılarda taş ve tuğlayla birlikte duvar ve kubbelerde kullanıldığı gibi, su künkleri ile su haznelerinde, hamamlarda da çok kullanılmıştır. Bugün de restorasyon işlerinde kullanılan bir harç türüdür.

JÜT: Fr. (jute) < Sansk. Kenevir, kendir.

KAMA: 1. Ahşap parçaları birleştirmek veya sıkıştırmak için kullanılan konik ahşap takoz.
2. Daha önemli yapılardaki ahşap birleşmelerde kullanılan özel maden parçalar: geka kaması, alligator kaması (timsah kaması), buldok kaması.
3. Taşları paralamadan yarmakta kullanılan sivri uçlu, yassı alet.
4. Ağaçları yarmak için yarıklarına sokulan ucu yassı, uzunca takoz, yarma kaması.

KARBON: Lat. (carbo, onis kömür) Doğada ya elmas ve grafit gibi billurlaşmış ya da maden kömürü, linyit, antrasit gibi şekilsiz bir halde bulunan, simgesi C olan basit cisim, ki bütün örgensel maddelerde bulunduğu gibi, örgensel olmayan pek çok maddenin bileşiminde de yer alır. Arı olmayan karbona kömür denir.

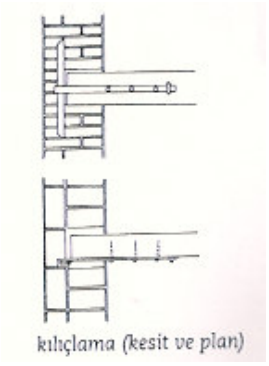
KATKI, KATKI MADDESİ: Yeni özellikler kazandırmak üzere betona veya harca çimento, su ve agrega dışında küçük miktarlarda karıştırılan madde. Gereksinmeye göre beton için su azaltıcı, hava sürükleyici, priz hızlandırıcı, priz geciktirici, akışkanlaştırıcı, viskoziteyi ayarlayıcı, köpük oluşturucu katkılar kullanılır. Ayrıca başka özellikler kazandırmak üzere geçirimsizlik katkıları, dayanım artırıcılar (mikrosilis), renklendirme için boyarmaddeler ve kimi çelik ya da polipropilen lifler kullanılması da söz konusudur. Katkılar TS 3452 ve TS 3456'ya uygun olmalıdır.

KAZIK: 1. Bazı noktaları belirlemek amacıyla toprağa çakılmak üzere hazırlanmış, sivri uçlu kare veya daire kesitli çubuk.
2. Bir kazıklı temelde, yere çakılan, burgu ile sokulan veya dökülen ayak, temel kazığı.

KENET: İki sert cismi birbirine bağlamak için kullanılan iki ucu kıvrık maden parça, ◦agraf, ◦krampon. Bunlar çoğunlukla 5-8 mm kalınlığında ve 50-60 mm emindeki lama demirlerini çeşitli şekillerde (çatallı, kuyruklu) bükerek yapılırlar ve taşları bağlamakta kullanılırlar.

KILIÇ: Yapılarda, duvarları bağlamak için yerleştirilen demir veya ahşap kirişlerin duvardan ayrılmamalarını sağlamak üzere bunların, duvarın öteki yüzüne geçen uçlarına kama gibi geçirilen demir parça; bağlama kılıcı. Eskiden kılıçların üzerleri sıvanır veya süslü olarak açıkta bırakılır. Bunların eğmeçli olanlarına hançer denir. **çatal kılıç** ucu çatal gibi olan kılıç.

KIRLANGIÇKUYRUĞU: Geçme yapmak için bir ağacın ucuna verilen, kırlangıcın kuyruğunu andırır biçim.


kılıçlama (kesit ve plan)

KİL: Aslı alüminyum silikatı [A1́ (SiÓ)3] olan geçirimsiz, ince taneli bir toprak. Kil, kuruduğu zaman büzülen, ıslandığında hacmini artıran ve sıkıştırıldığında suyunu veren plastik bir topraktır. Kil kristalleri elektronik mikroskoplarla incelendiğinde bunların son derece yassı oldukları görülür. Bazılarında uzunluk kalınlığın 250 katıdır; öteki topraklarda bu oran 10'dur. Kil, öolkanik költelerin çeşitli doğa olayları sonucunda ayrışıp suların etkisiyle sürüklenerek belirli yerlerde birikmesinden meydana gelir. Saf kil beyazdır. Plastik olan kil pişerken hacminde azalma olur ve bu nedenle üzerinde çatlaklar meydana gelir, hattâ kırılma olabilir. Bunun önlemek üzere hamura şamot tozu, feldispat, kum, tebeşir, grafit, kok tozu gibi "zayıflatıcı madde" denilen bazı maddeler katılır.

KİREÇ: Lat. (creta Girit'ten) Kalsiyum karbonatın, yani kireçtaşının ($CaCO_3$) 900˚C'nin üzerinde pişirilmesiyle elde edilen bağlayıcı madde; (CaO). Kireç 1690˚C'de uçmaya başlar. 2572˚C'de ergir ve 2850˚C'de kaynar. Bu madde sönmemiş kireçtir. Bu kireç su katılarak söndürülür ve sönmüş kireç (kalsiyum hidroksit) elde edilir. 500 kg sönmemiş kireç, 1 m^3 kireç hamuru verir. Kireç, kuru veya yaş söndürme yöntemleri ile söndürülür. Kuru söndürme sonucunda kireç toz haline gelir ve torbalara doldurularak satılır. Yaş söndürmede, kireç bolca sulandıktan sonra su içine atılır. Bu yolla elde edilen kireç macun kıvamına gelir ve kaymak kireç adını alır. CaO (kireç) + H2O -> Ca (Oh)2 (toz sönmüş kireç). 56 kg kireci söndürmek için 18 litre su gerekir. Kireç deniz suyundan, alçılı, asitli sulardan etkilendiği için söndürme işinde bu tür suları kullanmak doğru değildir. Kireçler özellikleri bakımından ikiye ayrılırlar: a. Beyaz kireç, dolomit kireci gibi havada sertleşen kireçler; b. Su kireci, yüksek hidrolitik kireç gibi havada ve su altında sertleşen kireçler.

KİRİŞ: str. 1. Boyu doğrultusundaki eksenine dik kuvvetlerin etkisi altında bulunan çubuk; döşemeden gelen yükleri düşey taşıyıcılara aktaran, eğilmeye dayanıklı strüktür öğesi. Kirişler genel olarak ahşap, çelik, betonarme, öngerilmesi beton olurlar. Hafif alaşımlarla da kirişler yapılmaktadır. Bir kirişin herhangi bir kesintindeki eğilme etkisi eğilme momenti hesaplanarak bulunur. 2. Bir tomruktan, enine kesiti, 12/12, 12/15, 12/17, 12/19, 15/15, 15/17, 15/19, 17/17, 17/19, 19/19 cm olarak şekilde biçilen uzun kereste, hatıl².

KİRİŞLEME 1 : Ahşap döşemelerde, yaklaşık 50 cm ara ile kirişler atma.
2. Atılan kirişlerin topu.

KOROZYON: Lat. (corrosio) Bazı maddelerin kimyasal yoldan malzemeyi tahrip etmeleri olayına verilen genel ad. Korozyon daima elektrolitik yoldan, çoğunlukla da oksitlenme şeklinde olur. Paslanma bir korozyon olayıdır. Bakır, kurşun, çinko ve alüminyum başka madenlerle temas etmedikleri takdirde, yüzlerinde oluşan ve patina adı verilen ince bir oksit filmi bunların daha çok oksitlenmelerini önler. Elektrolitik olan korozyon, başka bir madenin teması ile olabileceği gibi, bir asidin etkisiyle de meydana gelebilir (örneğin: havadaki karbon dioksidin suda erimesiyle). Çinko ve alüminyum, bir elektrolit aracılığıyla demirle temasa geçtiklerinde, demire göre daha çabuk erirler ve anot meydana getirirler. Bu özelliklerinden dolayı alüminyom, çinko ve kadmiyum, metal kaplama işlerinde kullanılırlar.

KÖŞEBENT: Far. 1. Köşe bağı. 2. Enine kesiti L biçiminde olan demir profil, L demiri, L profili, ˚korniyer.

KUM: Bazı kütlelerin ve en çok silisli kütlelerin ufalanmasından oluşan ve deniz kıyısı, çay yatağı gibi yerlerde pek bol bulunan, ufak ve sert tanecikler. Yapıda kullanılacak kum silisli olmalı, içinde toprak, kil ve örgensel maddeler bulunmamalıdır. Harçlarda ocak veya dere kumu kullanılır. Zemine veya temellere deniz kumu döşenebilir. Kumda kabul edilebilecek en çok mil miktarı hacim olarak %5'tir. Kum, kullanılacağı işlere göre elkten geçirilir ve gerekirse tuzsuz, temiz su ile yıkanır.

KUM PÜSKÜRTME: Parlatılacak, temizlenecek veya süsleme amacıyla kazılacak (örneğin cam) yüzeyler üzerine basınçlı hava ile kum üfleme. Akciğerler için silis tozundan daha az tehlikeli oldukları için bu işte için bazen ince çelik tanecikleri de kullanılır.

KURŞUN: 1. Pb simgesiyle gösterilen, mavimsi gri renkte, 11,3 yoğunluğunda, yumuşakça ve bükülgen, 327,3˚C'de ergiyen, eskiden yapıda geniş bir kullanılma alanı olan maden. Kurşun Romalılardan beri yapıda kullanılmaktadır. 19. Yy.'da döküm boruların yaygın olarak kullanılmasına değin, kurşun yağmur borularının çok güzel örnekleri verilmiştir. Kurşun, özellikle pahalılığı dolayısıyla yapıdaki birçok yerini benzer özellikleri olan yeni ve daha ucuz gereçlere bırakmıştır. Kurşun levhalar Osmanlılarda çatı ve kubbe kaplama malzemesi olarak kullanılmıştır. Pahalı olması dolayısıyla bugün birçok restorasyonda kubbelerin örtülmesi için, uzaktan bakıldığında kurşun görünüşünü verecek tarzda biçimlendirilen ve kurşun taklidi adı verilen bir çeşit çimento şap kullanılmaktadır. Ahşap üzerine kurşun kaplanacaksa araya bitümlü karton veya benzeri bir gereç konulmalıdır. Kurşun özellikle meşe ile doğrudan doğruya temas ettirilmemelidir, çünkü meşede bulunan tanik asit kurşuna zarar verir. Kurşunun yapıda kullanıldığı başka bir alan da vitraydır. Kurşun levhalar piyasada "ağırlık/m²" şeklinde sınıflandırılırlar. Yapılarda kullanılacak kurşun levhalar iyi tasfiye edilmiş, homogen ve yumuşak kurşundan yapılmış olmalı, içinde %2'den çok yabancı madde ve özellikle kum bulunmamalıdır.

Kolay işlenen,korozyona dayanıklı ve bu özellikleri nedeniyle çok eski çağlardan beri yapılarda geniş bir kullanım alanı olan yumuşak,ağır,mavimsi-esmer renkli maden. Osmanlı dönemindeki inşaatlarda tonoz ve kubbelerin örtü kaplaması olarak levha halinde **dökme** olarak **kenet,zivana** ve **kirişbaşı yuvalarında,** şebeke çubuklarının sövelere girdiği yerlerde,pencere kanatları ve ya dolap kapaklarının oturtulacağı zemine açılan oyuklardaki **aben-i ökçelerin** etrafında **revzen'**lerde, beyaz boya yapımında veya **boru** şeklinde kullanılmıştır. Kurşun 16.ve 17. yüzyıl kaynaklarına **sürb-i bam, sürb-i cedid** veya ayrıştırma sırasında içinde kalan kimi madenlerin rengini etkilemesine göre **sürb-i siyah, sürb-i ak** deyimleriyle kaydedilmiştir.

KÜFEKE : Yüzyıllardan beri İstanbul ve Trakya'nın yapı taşı gereksinimini karşılayan 'lümaşelli kalker' 'maktralı kalker' ya da 'Bakırköy taşı' adlarıyla da bilinen, deniz kabuklarının-çoğunlukla da istridye kabuklarının oluşturduğu bir kalker.Mikroskobik görünüm incelendiğinde mikrit,yabancı oolit ve fosil parçacıklarından oluşan bir minerolojik bileşim saptanır. Açık bej-beyaz tonlarında,ince taneli ve kumlu görünümde,kolayca çizilebilir,kopma ve kesme özelliği çok yüksek,kompakt bir kayaçtır. Bileşimindeki karbonat oranı yüksek olduğu için,asitle reaksiyonunda hızlı bir köpürme izlenir. Bol fosilli,boşluklu,kalsit özellikli bir dokusu vardır. Diğer önemli bir özelliği,doğadan çıktığı anda her türlü işleme uygun olması ve kolay işlenmesi, havayla temastan sonra ise bünyesine karbondioksit alarak ikinci bir hidratasyonla sertliğinin artması,dayanıklılık ve güç kazanmasıdır.Su içinde bulunduğu durumlarda da özellikleri olumsuz yönde değişmez. Roma,Bizans ve Osmanlı dönemlerinde genellikle Bakırköy çevresindeki ocaklardan elde edildiği için daha çok Bakırköy taşı denilen küfekinin üretimi oldukça sınırlı olmakla beraber bugün de sürdürülmektedir.

LAMA : Uzun,ensiz yassı ve kalınca dikdörtgen kesitli demir.

LAMBA: (II) 1. Kapı ve pencere kanatlarının, kasa veya telaroda içine yerleştirildikleri oyuk; yarım lamba. 2. Mar. Zıvanaya geçecek şekilde yapılmış dar ve uzun çıkıntı, kiniş dili: lambalı tahta, lamba-zıvanalı geçme. *Eğreti lamba* Bir kinişli geçmede, kinişlerin arasına yerleştirilen, çoğu kalın kontrplaktan kesilerek yapılmış şerit. *Kordonlu lamba* Kenarına kordon çekilmiş lamba. *Yarım lamba* Cam yuvası gibi, bir ağaç veya maden boyunca açılmış kertik, lamba.

LATA: Al. (latte) Yapıda kullanılan dar, uzun kereste. Lataların enine kesit ölçüleri Türk Standardına göre 18/48, 24/48, 28/48 ve 38/58 mm'dir. Bkz. Azman, çıta, kadron, kalas, tahta.

LİF: Ar. (ç. Elyaf lifler) 1. Tel: cam lifi, odun lifi, sentetik lif. 2. Bazı bitkilerin didiklenmiş telleri.

MIH: Büyükçe başlı demir çivi.

OD TAŞI : Ateşe dayanıklı olduğu için ocak,külhan ve fırınlarda;önemli inşaatlarda ise muhtemelen pek görünmeyen kısımlarda ve dolgularda kullanılan yeşilimsi ve gre, kaba kumtaşı.

PERÇİN: İki ya da daha çok maden levhayı birbirine bağlamak için kullanılan bir çeşit sabit bağlayıcı. Perçin sıcak veya soğuk olarak deliğe sokulup dövülmesine göre sıcak perçin adını alır. Perçin yapımında çelik, bakır ve alaşımları ile alüminyum ve alaşımları kullanılır. Perçinin bir ucu baş şeklindedir, öteki ucu yapım parçasını bağlarken dövülerek şişirilir. Hazır başa oturtma baş, çakıldıktan sonra meydana gelen başa da şişirilmiş baş denir. Hafi alaşımlı parçaların birleştirilmesinde hafig alaşımlı perçinler veya koruyucu boyalı perçinler kullanılır.

PERDAH: Far. Maden, ahşap, taş ya da sıvalı bir yüzeyi pürüzsüz hale getirme işi; parlatma, açkı.

RABİÇ: Al. (rabitz) bir konstrüksiyona sıva teli ya da metal depluvaye gerip üzerini sıvalayarak yapılan işlere verilen ad.

SIVA: Duvar veya tavanlarda, kâgir ya da hımış yüzeyleri düzgünleştirmek ve korumak için kullanılan bir çeşit harç. Plastik kıvamda iken duvarlara ve tavana uygulanana ve daha sonra sertleşen sıvalar genellikle çimento, kireç, alçı ile kum ve su karışımından meydana gelir.

SİLME:. **1**. Lama demiri.
2. Duvar, tavan, kapı, pencere, yazıtlık gibi öğeleri çevrelemek için düz ya da eğri profilde kabartmalı olarak yapılan, çubuk biçiminde sürekli bezeme örgesi.

SOMUN: Cıvatanın veya demir vidasının ucuna geçirilen içi yivli madenî tespit parçası. Somunların, altköşe somun, dörtköşe somun, kelebek somun, taçlı somun, yapkalı somun gibi çeşitleri vardır.

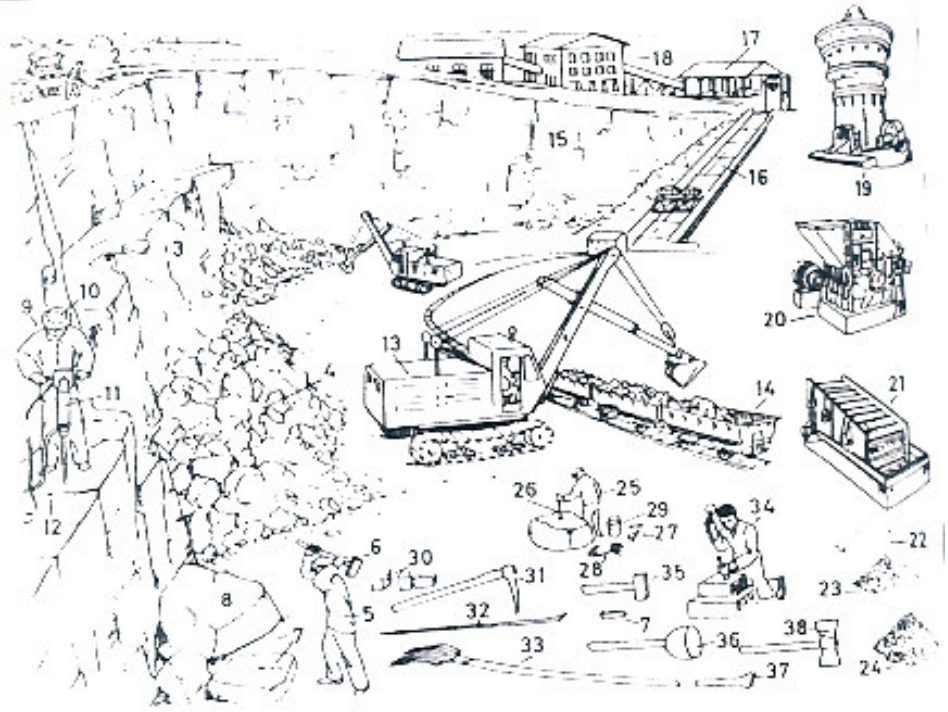
SÖMEL: Fr. (semelle) Temel pabucu.

SÖVE: 1. Pencere ve kapı açıtlarının iki yanına yerleştirilen taş ya da ağaç dikme 2. Kapı ve pencere kasasının parçalarından her biri, söğe.

SÜTUN : Genellikle dairesel kesitli,düşey taşıyıcı taş dikme;direk.

TABAN : Diğer bir yapı elemanının oturtulduğu veya tutturulduğu taş yapı öğesi;temel ve duvar hatılı yada döşeme kirişi olarak kullanılan,sütunları birbirine bağlayan büyük kesitli taş, döşeme taşı. Taş hesaplarında geçen 'sade taban ' ve ' çifte taban ' adlı nitelikleri belirtilmeden kaydedilmiş iki tadı vardır.

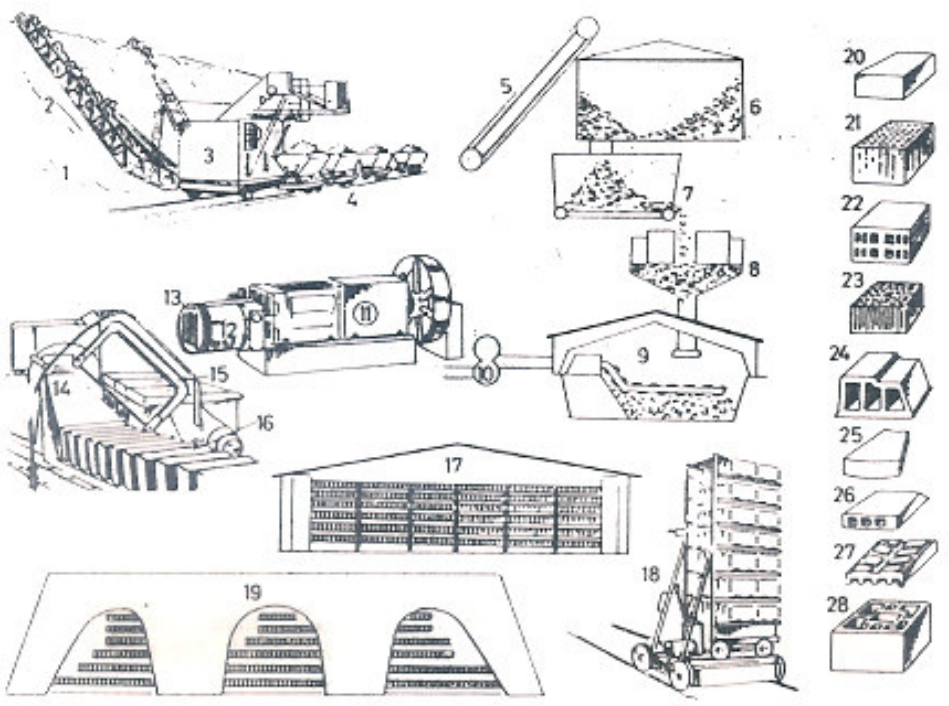
TAŞ:



TAŞ OCAĞI

1. açık ocakta çalışma
2. üstte bulunan zemin
3. işlenen satıh
4. kırılmış parçalar
5. taş kırıcı
6. taş kırma balyozu
7. taç bloku
8. kaya bloku
9. sondaj ustası
10. koruyucu kask
11. pnömatik kaya matkabı
12. lâğım deliği
13. universal ekskavator
14. geniş kapasiteli vagonet
15. kaya yüzü
16. eğik taşıyıcı
17. ilk kırıcı
18. kaya kırma tesisi
19. ilk çeneli kırıcı
20. çeneli kırıcı
21. sarsak elek
22. elenmiş ince toz
23. taş kırıntıları
24. kırılmış taş
25. taşçı
26. ölçü çubuğu
27. lâğım patlatıcı
28. patlatıcı kartuş
29. toz doldurma kovası
30. yontulmuş taş
31. kazma
32. levye
33. çatallı tırmık
34. taşçı ustası
35. taşçı çekici
36. tokmak
37. geniş keski
38. işleme çekici.

TUĞLA:



TUĞLA YAPIMI

1. kil çıkarılan alan
2. kil tabakası
3. ekskavatör
4. vagonetler
5. eğik yükleyici
6. depolama tankı
7. besleme tankı
8. dikey öğütücü
9. silindir tesisi
10. çift helezonlu karıştırıcı
11. tuğla presleme makinesi
12. vakum odası
13. kalıp
14. kil sütunu
15. tuğla kesici
16. pişmemiş tuğla
17. kurutma odası
18. mekanik istif makinesi
19. dairesel fırın
20. dolu tuğla
21. dikey delikli tuğla
22. yatay delikli tuğla
23. basık dikey delikli tuğla
24. taban tuğlası
25. şömine tuğlası
26. yatay delikli taban tuğlası
26. döşeme tuğlası
28. baca tuğlası

YIĞMA: a. Taşları ya da tuğlaları, taşıyıcı olacak şekilde, üst üste koyup harçla bağlayarak yapılmış. B. Tahta ve kütüklerle, bindirme yoluyla çivi kullanmadan örülmüş, masif. Yığma yapı sisteminde yük taşıma görevi ile mekânları birbirinden ayırma görevi aynı yapı öğelerinin üzerinde toplanır.

YOĞUŞMA: Hava içindeki su buharının taşınamayacak hale gelip sıvılaşması, yoğunlam, kondansasyon. Yapı öğelerinde ısı akımına paralel yönde bir su buharı akımı vardır. Buhar, yapı öğesinden yoğuşmaksızın geçtiği sürece bir sakınca yaratmaz. Ancak sıcaklık dereceleri ile nem oranının değişmesi sonucu yapı öğesinin yüzeyinde ya da iç kesiminde yoğuşma olursa yapı bünyesi için sakıncalı bir durum ortaya çıkar.

ZIVANA: Far. **1.** İki ucu açık küçük boru. **2.** Birbirine geçen şeylere açılan boru biçiminde delik,zıvana deliği. **3.** Kaplama taşlarını birbirine tutturmakta kullanılan 4-5 cm boyunda, 1 x 1 veya 2 x 2 cm kesitinde demir . Bunların uçları alttaki ve üstteki taşlara açılan oyuklara sokulur ve çimento harcı ile tespit edilir**. 4.** Küçük ve dar el testeresi. **5.** Mar. İçine bir lamba² geçecek tarzda açılmış dar ve uzun oluk ,kiniş.

EK 5.

19.YY KONUT MÎMARÎSİ – KORUMA YAKLAŞIMI KONULU

MALZEME BROŞÜRLERİ

Kaynaklar :

• BASF – YKS Yapı Kimyasalları
• SİKA Yapı Kimyasalları
• TEKNO Yapı Kimyasalları
• REMMERS

BASF

The Chemical Company

ALBARIA™ INIEZIONE

Puzolanik kireç esaslı, tarihi kargir yapılar için geliştirilmiş enjeksiyon harcı EN 998/2

Kullanım Yerleri

ALBARIA™ INIEZIONE 200, tuğla, taş ve tüf içerikli tarihi yapılarda, özellikle çatlakların oluştuğu ve taşıyıcılığın kaybolduğu noktalarda onarım amaçlı kullanılan bir enjeksiyon harcıdır.

- Sülfatlı ortamlarda yer alan duvarlarda,
- Tarihi kargir kubbe ve tonozlarda,
- Küçük ve büyük bünyesel boşlukların dolgusunda,
- Çatlakların kapatılmasında,
- Temellerde enjeksiyon malzemesi olarak kullanılır.

Sarfiyat

1 litre harç elde etmek için 1,50 kg toz ürün

Ambalaj

12 kg'lık polietilen takviyeli kraft torba

Teknik Özellikleri		
Malzemenin Yapısı	Puzolanik kireç ve mikronize karbonatlar içerir.	
Renk	Kırık beyaz - Açık kahverengi	KR
Enjeksiyon Harcının Dane Boyutu	0,1 -30 µm D85 = 15 µm	
*Basınç Dayanımı (TS EN 196) 7 gün 28 gün	 > 7,0 N/mm² > 13 N/mm²	
Akışkanlık (6 No'lu DIN CUP) Başlangıçta 20 dakika sonra	 < 35 sn < 45 sn	
Uygulanacak Zeminin Sıcaklığı	+5°C +30°C	
Kullanma Süresi (+20°C)	30 dak.	

*Tipik değerler: +23°C'de, %50 bağıl nem koşullarında 4x4x16 cm harç prizmasında yapılan deneyler sonucu elde edilmiştir. Yüksek sıcaklıklar süreleri kısaltır, düşük sıcaklıklar uzatır.

BASF

The Chemical Company

ALBARIA™ INTONACO

Doğal Hidrolik Kireç Esaslı, Tarihi Kargir Yapılar İçin Geliştirilmiş Hazır Sıva EN 998/1

Kullanım Yerleri

- İç ve dış sıva yapılmasında,
- Sıva onarımlarında,
- Doğal taş, tuğla duvar derzlerinin onarımında,
- Yüzey onarımlarında kullanılır.

Sarfiyat

10 mm kalınlık için 17 kg/m^2 toz ürün

Ambalaj

20 kg'lık polietilen takviyeli kraft torba

Teknik Özellikleri		
Malzemenin Yapısı	Doğal hidrolik kireç, silis agrega ve inorganik lifler içerir.	WK
Renk	Kırık beyazdan açık kahverengiye doğru	
*Basınç Dayanımı (TS EN 196) (7 gün)	> 15 kg/cm^2	
Dane Boyutu	0 - 3 mm	
Mineral Lifler	Uzunluk: 6 mm	
Uygulanacak Zeminin Sıcaklığı	+5°C +30°C	
Kullanma Süresi (+20°C)	30 dak.	
Tam Kürlenme Süresi (+20°C)	7 gün	

**Tipik değerler: +23°C'de, %50 bağıl nem koşullarında 4x4x16 cm harç prizmasında yapılan deneyler sonucu elde edilmiştir. Yüksek sıcaklıklar süreleri kısaltır, düşük sıcaklıklar uzatır.*

ALBARIA™ CALCE ALBAZZANA

Düşük sıcaklıklarda (900°C) geleneksel yöntemlerle pişirilmiş, horosan harcı yapımında kullanılan, çimento içermeyen, doğal hidrolik kireç.

Kullanım Yerleri

Albaria Calce Albazzana, tarihi dokuya uygun geleneksel horosan harcı yapımında kullanılmaktadır.

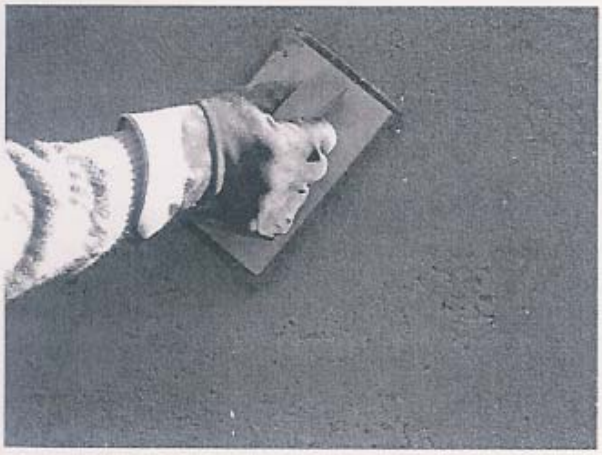
- Sıvaların onarımında ve yenilenmesinde,
- Derzlerin onarımında ve yenilenmesinde,
- Duvar onarımlarında,
- Duvarların örülmesinde,

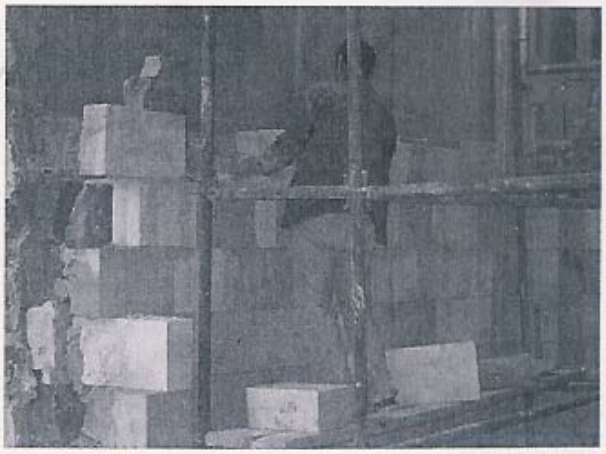
Sarfiyat

Değişken

Ambalaj

25 kg'lık torba





BASF

The Chemical Company

ALBARIA™ STRUTTURA

Puzolanik Kireç Esaslı, Onarım Harcı
EN 998/2 M15

Kullanım Yerleri

- Yığma duvarların mantolamasında harç olarak,
- Kemer ve tonozların mantolanmasında,
- İç ve dış sıva yapılmasında,
- Sıva onarımlarında,

Sarfiyat

10 mm kalınlık için 17 kg/m^2 toz ürün

Ambalaj

25 kg'lık naylon torba

Teknik Özellikleri		
Malzemenin Yapısı	Puzolanik kireç ve özel gradasyonlu kum içerir.	WK
Renk	Kırık beyaz - Bej	
Basınç Dayanımı (EN 1015/11)	> 15-20 N/mm^2	
Yapışma Dayanımı (EN 1015/12)	> 0,6 N/mm^2	
Kapiler Su Emme (EN 1015/18)	0,2 kgm^{-2}h$^{-0,5}$	
Çiçeklenme Direnci (WTA Metodu)	Çiçeklenme yok	
Uygulanacak Zeminin Sıcaklığı	+5°C +40°C	

ALBARIA™ ALLETTAMENTO

Puzolanik Kireç Esaslı, Onarım Harcı
EN 998/2

Kullanım Yerleri

- Yığma duvarların örülmesinde harç olarak,
- Derz onarımlarında,
- Sıva onarımlarında,

Sarfiyat

10 mm kalınlık için 16 kg/m^2 toz ürün

Ambalaj

25 kg'lık naylon torba

Teknik Özellikleri		
Malzemenin Yapısı	Puzolanik kireç ve özel gradasyonlu kum içerir.	WK
Renk	Kırık beyaz	
Basınç Dayanımı (EN 1015/11)	> 5 -10 N/mm^2	
Yapışma Dayanımı (EN 1015/12)	> 0,3 N/mm^2	
Kapiler Su Emme	2 kgm^{-2}h$^{-0,5}$	
Buhar Difüzyon Katsayısı, μ (EN 1015/19)	> 70	
Elastisite Modülü (UNI 6556)	10.000-12.000 N/mm^2	
Uygulanacak Zeminin Sıcaklığı	+5°C +30°C	

BASF

The Chemical Company

ALBARIA™ STABILITURA

Hidrolik Kireç Esaslı, İnce Gradasyonlu Su İtici Yüzey Düzeltme Harcı EN 998/1

Kullanım Yerleri

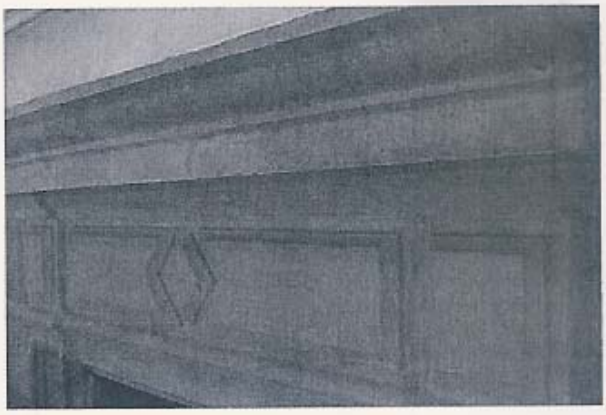
- İç-dış sıvaların düzeltilmesinde,
- Dış sıvalarda koruyucu son kat olarak,
- Boya öncesi düzgün yüzey elde edilmesinde,

Sarfiyat

1 mm kalınlık için 1,4 kg/m^2 toz ürün

Ambalaj

25 kg'lık naylon torba



Teknik Özellikleri		
Malzemenin Yapısı	Hidrolik kireç ve ince gradasyonlu kum içerir.	KR
Renk	Kırık beyaz - Bej	
Kapiler Su Emme	5,3 kgm^{-2}h$^{-0,5}$	
Buhar Difüzyon Katsayısı, μ (EN 1015/19)	> 12	
Uygulanacak Zeminin Sıcaklığı	+5°C +30°C	

ALBARIA™ TONACHINO

Kireç Kaymağı, Mermer Tozu ve Karbonat
Kumdan Oluşan Mineral Son Kat Sıva
Pigmentli Killi Pasta

Kullanım Yerleri

- Son kat renkli sıva,

Sarfiyat

1 mm kalınlık için 1,6 kg/m^2 toz ürün

Ambalaj

25 kg'lık naylon torba

ALBARIA™ SILIMAC TONACHINO

Potasyum Silikat ve Karbonat Kumdan
Oluşan Mineral Son Kat Sıva
Okside Pigmentli Pasta

Kullanım Yerleri

- Son kat renkli sıva,

Sarfiyat

1 mm kalınlık için 1,5 kg/m^2 toz ürün

Ambalaj

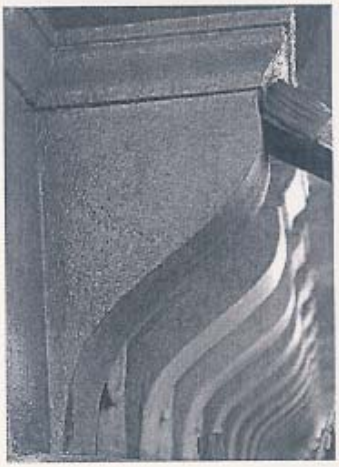
25 kg'lık naylon torba

BASF

The Chemical Company

ALBARIA™ SCIALBO

Kireç Kaymağı, Karbonat Tozlardan
Oluşan Mineral Boya
Pigmentli Killi Boya



Kullanım Yerleri

- Son kat renkli boya,

Sarfiyat

0,2-0,3 litre/m^2

Ambalaj

15 litre

ALBARIA™ SILIMAC TINTEGGIO

Potasyum Silikat ve Karbonat Tozlardan
Oluşan Mineral Boya
Okside Pigmentli Boya

Kullanım Yerleri

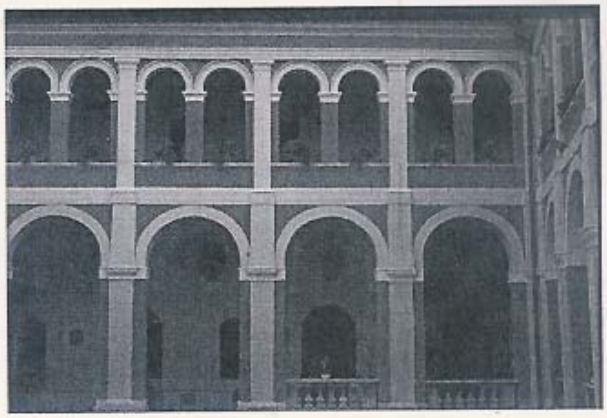
- Son kat renkli boya,

Sarfiyat

0,2-0,3 litre/m^2

Ambalaj

14 litre



ALBARIA™ SP2

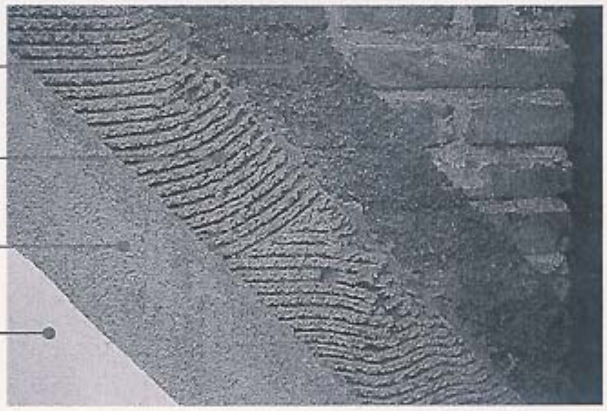
Kapiler Nem Yükselmesi Olan Durumlarda ve Agresif Tuzlar Etkisindeki Duvarların Rehabilitasyonu İçin Hiper Nem ve Tuz Giderici Sistem
EN 998/1

ALBARIA™ SP2 RİNZAFFO
1,5-1,7 kg / m² / mm

ALBARIA™ SP2 INTONACO MACROPOROSO
10 kg / m² / cm

ALBARIA™ SP2 ARRICCIATO DEUMIDIFICANTE
11 kg / m² / cm

ALBARIA™ SP2 TONACHINO DEUMIDIFICANTE
1,4 kg / m² / mm



Kullanım Yerleri

ALBARIA™ SP2 sistemi kapiler nem yükselmesi ve agresif tuz etkisi altındaki duvarlarda oluşan sıva dökülmelerinin engellenmesi amacıyla nem giderici sıva yapılmasını içerir.

Ambalaj

ALBARIA™ SP2 RİNZAFFO
30 kg torba

ALBARIA™ SP2 INTONACO MACROPOROSO
25 kg torba

ALBARIA™ SP2 ARRICCIATO DEUMIDIFICANTE
30 kg torba

ALBARIA™ SP2 TONACHINO DEUMIDIFICANTE
25 kg torba

Teknik Özellikleri	
Yapışma Dayanımı, (EN 1015/12) ALBARIA SP2 Rinzaffo	> 0,15 N/mm²
Buhar Difizyon Kat Sayısı (UNI EN 1015/19) ALBARIA SP2 Intonaco M. ALBARIA SP2 Arricciato D. ALBARIA SP2 Tonachino D.	< 10 < 12 < 12
Kapiler Su Emme 24 saat (EN 1015/18) ALBARIA SP2 Intonaco M. ALBARIA SP2 Arricciato D.	> 1 kgm⁻² 0,5-1 kgm⁻²
Havalandırma Boşlukları (UNI EN 1015/17) ALBARIA SP2 Intonaco M. ALBARIA SP2 Arricciato D.	> %28 > %27
Toplam Porozite (NorMaL 4-80) ALBARIA SP2 Intonaco M. ALBARIA SP2 Arricciato D.	> %48 > %45
Çiçeklenme Direnci (WTA Metodu)	Çiçeklenme yok
Basınç Dayanımı (EN 1015/11)	1,5-5 N/mm²

BASF

The Chemical Company

MBRACE® FIBER

Tek Yönlü, Karbon ya da Cam Lifli Polimer Kumaş

Kullanım Yerleri

MBRACE® FIBER C1-23, C1-30 ve G-60AR, (Yüksek Dayanımlı Karbon ya da Cam Lifli Polimer Kumaşlar)

- Kemerlerin eğilme ve kesmeye karşı güçlendirilmesinde,
- Yığma duvarların dayanımlarının ve sünekliklerinin arttırılmasında,
- Kubbe ve tonozların depreme karşı güçlendirilmesinde,
- Döşemelerin eğilmeye karşı güçlendirilmesinde,
- Kargir sütunların sarılarak dayanımlarının ve sünekliklerinin arttırılmasında,
- Ahşap kirişlerin eğilmeye karşı güçlendirilmesinde.

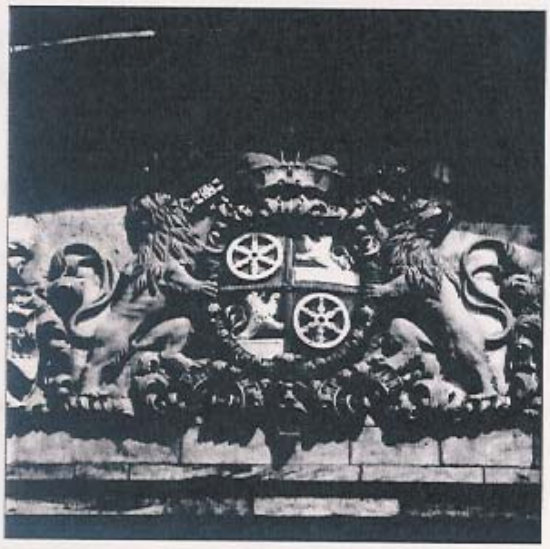
Teknik Özellikleri

	MBRACE® FIBER C1-23	MBRACE® FIBER C1-30	MBRACE® FIBER C5-30	MBRACE® FIBER G60-AR
Malzemenin Yapısı	Karbon	Karbon	Karbon	Cam
Elastisite Modülü (N/mm²)	240.000	240.000	640.000	80.000
Çekme Dayanımı (N/mm²)	3800	3800	2650	1700
Tasarım Kesit Kalınlığı (mm)	0,117	0,176	0,190	0,230
Toplam Ağırlık (g/m²)	230	330	430	600
Kopmada Uzama (%)	1,55	1,55	0,4	2,8
Genişlik (mm)	300/600	300/600	300	500

remmers

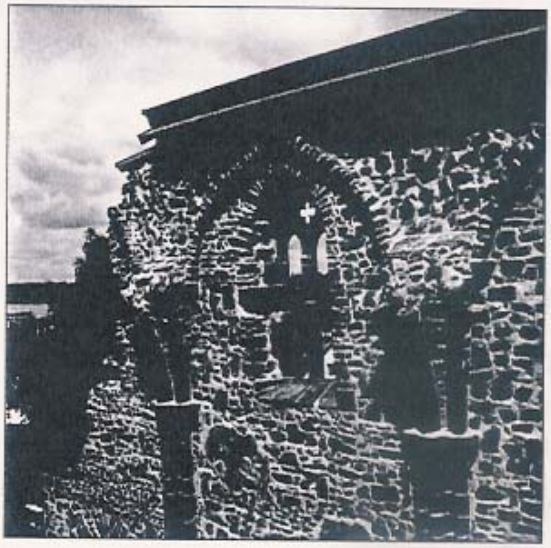
RESTORASYON HARÇLARI

1) Renkli hazır harçlar



- 20 değişik renkte
- Mineral esaslı
- 3 farklı tanecik boyutunda
- Hazır kuru harç

2) Kireç esaslı harçlar



- Beyaz kireç esaslı
- 9 farklı üst kaplama rengi
- İnce ve kalın tanecikli

RESTORASYON HARÇLARI

Grundier Mörtel

Kaba tanecikli mineral hammaddeler içeren kendi gerilimi düşük kuru harçtır. Yüksek kalitede bağlayıcı bir malzemedir. Düşük miktarda serbest alkali içerir.

Kullanım alanları:

Restorasyon harçları altında tanecik yapımı için kullanılır. Normal, yumuşak, tuz biriktiren tutuculuk şekilleri mevcuttur.

Restauriermörtel

Mineral hammaddeler içeren kuru harçtır.

Kullanım alanları:

Mineral esaslı alt tabakaların restorasyonunda, yenilenmesinde ve yeniden şekillendirilmesinde kullanıldığı gibi aynı zamanda yapı elemanlarının yeniden teşkil edilmesinde kullanılır. İstenen renk tonunda karıştırılmış olan pigmentler kireç, çimento ve ışıkta solmaz malzemelerdir. Mineral esaslı alt tabakaların her türlü formu oluşturulabilir. Alt tabakaların durumuna göre tutuculuk, taneler ve renk tonu seçilebilir.

Restauriermörtel SK

Özel anlayışta bir restorasyon harcıdır; sıfır akıcı olarak çalışılabilir. Kuvvetli bağlayıcı maddeler içerir. Düşük miktarda serbest alkali içerir. Çok iyi yan tutucudur. İstenen renk tonunda karıştırılmış olan pigmentler kireç, çimento ve ışıkta solmayan malzemelerdir. Tutuculuk, tane boyu ve renk tonu alt tabakaya göre belirlenir. Özel tane boyları için görüşülerek, alt tabakada daha iyi optik görüntüler elde etmek mümkündür.

Restauriermörtel ZF

Çimento içermeyen, mineral esaslı hammaddeler içeren, daha az tutucu alt zeminler için kuru harçtır. İstenen renk tonunda karıştırılmış olan pigmentler kireç, çimento ve ışıkta solmaz malzemelerdir. Tutuculuk, tane boyu ve renk tonu alt zeminin durumuna göre seçilmelidir.

Historic Kalkspatzenmörtel

Uzun geçmiş birikim ve çalışmaların sonucunda geliştirilmiş, kuru çözünen, çimento içermeyen, kum kireç harcıdır. Tarihi görüntünün gerektirdiği şekilde lokal katkıların katılmasıyla, harç ve sıvanın tutulması için temel harçtır.

Kullanım alanları:

Derzlerin doldurulması ve yüzey sıvalarında kullanılır.

Historic Kalkspachtel

Beyaz kireç hidrat esaslı yüksek kapatıcı ve yüksek viskozitede kireç macunudur. Seviye farklılıklarını ve çatlakların homojen hale gelmesi ve doldurulması için kullanılır.

Kullanım alanları:

Ortadan iri taneli yapıda, emici, mineral esaslı üst yüzeylerde kullanılır.

Historic Kalk-Volltonfarbe

Sürülebilir, beyaz kireç hidrat esaslı kireç-renkli boyadır. Remmers tarihi kireç boya sistemi için geliştirilmiş tonlama ürünüdür.

Remmers Yapı Malz. San. ve Tic. Ltd. Şti.
İnönü Cad. Sümko Sitesi M-7 A Blok K.8 D.33
34744 Kozyatağı / İstanbul
Telefon: (0216) 463 30 36 • Fax: (0216) 463 30 37
info@remmers.com.tr www.remmers.com.tr

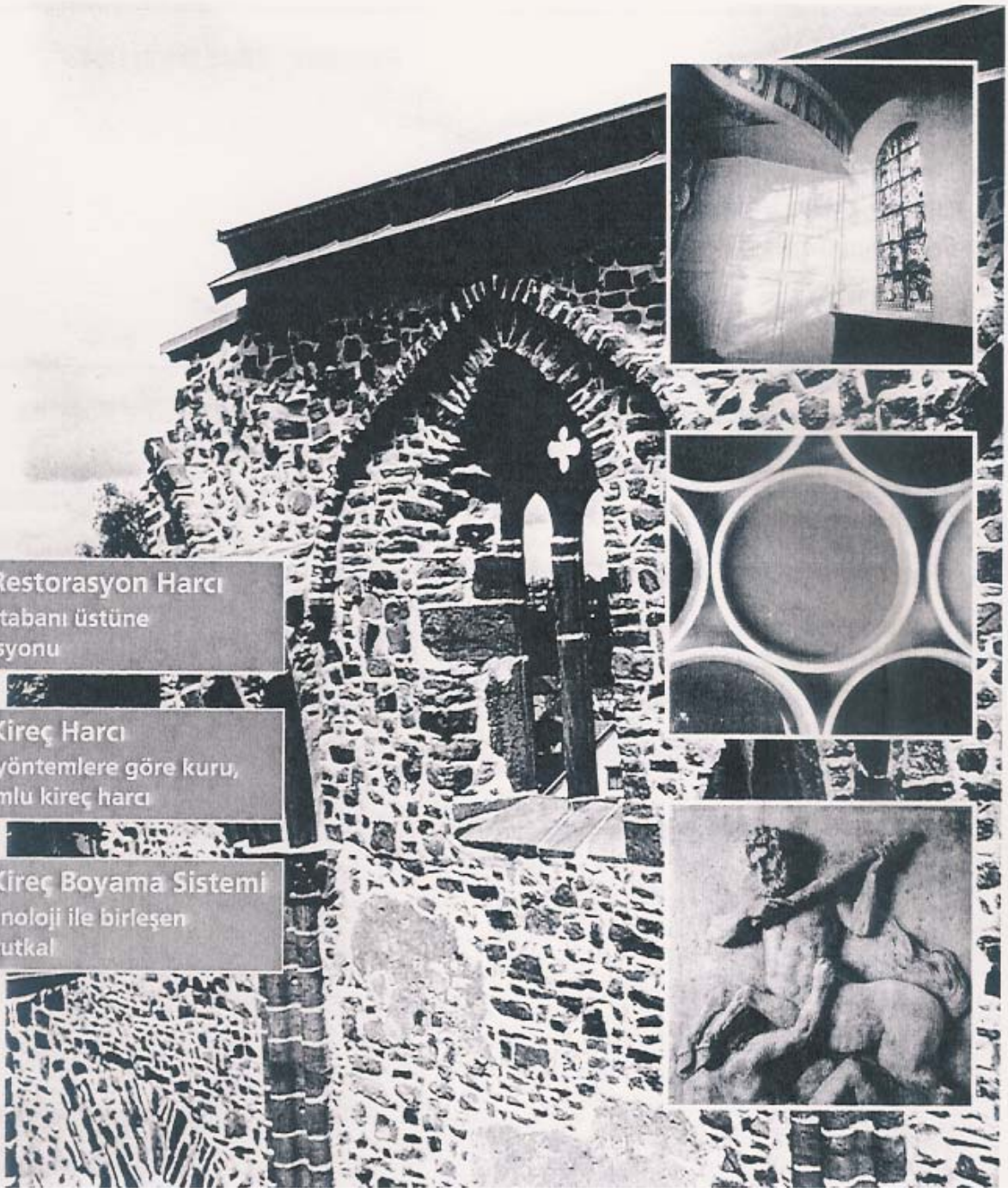
Remmers Baustofftechnik GmbH
Bernhard-Remmers-Strasse 13
49624 Löningen / Germany
Telefon: 0 54 32/83-0 • Telefax: 0 54 32/39 85
info@remmers.de • www.remmers.de

remmers

remmers

Funcosil® Kireç Sistemleri

Tarihi bir bağlayıcıyla, yeni olanaklar



Funcosil® Restorasyon Harcı
Temiz kireç tabanı üstüne
Taş Restorasyonu

Funcosil® Kireç Harcı
Geleneksel yöntemlere göre kuru,
sönmüş kumlu kireç harcı

Funcosil® Kireç Boyama Sistemi
Modern Teknoloji ile birleşen
geleneksel tutkal

Eski binaların sürekliliği

Teknik Özellikleri	Üretim ve Malzeme No.
Funcosil® Restorasyon Harcı - çimentosuz ✓ 3 çekirdek büyüklüğüne kadar erişilebilir ✓ istenirse, "sıfıra kadar kaplanabilir" ✓ düşük gücü asıl maddeye karşı hassastır ✓ her renk gölgesi ile keskinleştirilebilir	**Funcosil® Restorasyon Harcı - çimentosuz 0585**
Funcosil® Kireç Harcı ✓ temiz su basınçsız kireç ✓ geleneksel uygulamaya göre üretilmiştir ✓ bölgeye ait kum ekleyerek özgün görünüme kavuşturulabilir ✓ sağlamdır	**Funcosil® Kireç Harcı 0543**
Funcosil® Kireç Boyama Sistemleri ✓ temiz su basınçsız kireçli sistem ✓ polimer bulunmaz ✓ tüm çimentolarda, emici alt yüzeyler için ✓ "normal" bir boyama sistemi (fırça,silidir püskürtme ekipmanı) gibi uygulanabilir ✓ plastiksiz taban renkleri için kullanışlıdır ✓ bütün sistem bileşenleri karıştırılıp birleştirilebilir ✓ ilk ve sonraki uygulama en azda tutulur	**Funcosil® Tarihi Kireç Boyama 6569** **Funcosil® Tarihi Kireç Yıkama 6566** **Funcosil® Tarihi Kireç Doldurma 6562** **Funcosil® Tarihi Kireç Taban Rengi 6550**

Remmers Yapı Malz. San. ve Tic. Ltd. Şti.
İnönü Cad. Sümko Sitesi M-7 A Blok K.8 D.33
34744 Kozyatağı / Kadıköy / İstanbul
Telefon 0 216 463 30 36 • Fax 0 216 463 30 37

Remmers Baustofftechnik GmbH
Bernhard-Remmers-Strasse 13
49624 Löningen / Germany
Telefon 0 54 32/83-0 • Telefax 0 54 32/39 85

remmers

ÖZEL TAŞ SABİTLEME MALZEMELERİ

KSE 500

- Silisik asit ester esaslı, esnek, taş sabitleyici
- Büyük gözenekli, emici, mineral esaslı yapı elemanları için
- Tarihi sıvaların ve derzlerin sabitlenmesi için

KSE 300

- Silisik asit ester esaslı taş sabitleyici
- Solvent içermez
- Kumtaşı, orta gözenekli, ufalanmış doğal taşlar için

ÖZEL TAŞ SABİTLEME MALZEMELERİ

KSE 100

Silisik asit ster esaslı taş sabitleyicidir. Hammadde içeriği: %20 jel. Ayrılma derecesi: Yaklaşık %10. Renksiz, sarılaşmayan, iyi nüfuz etme özelliğine ve yüksek oranda derinleşen, tek bileşenli, hidrofobik olmayan malzemedir.

Kullanım alanları:

Özellikle ince gözenekli taşların yumuşak sabitleyicisidir. Sabitlemeleri zorunlu jel uygulamalardan korumak gerekir. Bazı mineral esaslı özel içeriğe sahip taşlar, Remmers Antihygro astarlanması gerekebilir.

KSE 300

Silisik asit ester esaslı taş sabitleyicidir. Kimyasal içermez. Hammadde içeriği: %100 jel.

Ayrılma derecesi: Yaklaşık %30. Renksiz, sarılaşmayan, iyi nüfuz etme özelliğine ve yüksek oranda derinleşen, tek bileşenli, hidrofobik olmayan malzemedir.

Kullanım alanları:

Özellikle kum taşı, aynı zamanda yapay taşlar, sıvalar ve harç derzleri gibi orta gözenekli, ufalanmış doğal taşlarda kullanılır. Bazı mineral esaslı özel içeriğe sahip taşlar, Remmers Antihygro astarlanması gerekebilir.

KSE 300 E

Silisik asit ester esaslı, esnek taş sabitleyicidir. Jel ayrılma oranı: Yaklaşık %30. Bağlayıcı madde olarak silisik jel yumuşak elemanlar üzerinde birleşerek ayrılır. Hidrofobik değildir.

Kullanım alanları:

Kuvvetlice ufalanmış üst yüzeyler, inceden kalına gözenekli kum taşlarına, belirli vulkanize taşlarda (tüflü) aynı zamanda ufalanmış tuğla için geliştirilmiştir. Tarihi sıva ve derzlerin sabitlenmesinde kullanılır. Bazı mineral esaslı özel içeriğe sahip taşlar, Remmers Antihygro astarlanması gerekebilir.

KSE 300 HV

Silisik asit ester esaslı taş sabitleyicidir. Kimyasal içermez. Jel ayrılma oranı: Yaklaşık %30

Hidrofobik değildir.

Kullanım alanları:

Özellikle büyük oranda kalsiyumlu bağlantılı alt zeminlerde (örnek: kireç taşı, kireç sıvalar, kireç çimento, sıva) kullanılır. Bazı mineral esaslı özel içeriğe sahip taşlar, Remmers Antihygro astarlanması gerekebilir.

KSE 500 E

Silisik asit ester esaslı, yüksek jel-ayrılma derecesi yaklaşık %50 sahip, esnek taş sabitleyicidir. Hidrofobik değildir.

Kullanım alanları:

Büyük gözenekli, emici ve mineral esaslı yapı elemanları (örnek; kumtaşı, tuğla) için geliştirilmiştir. Tarihi sıvaların ve derzlerin sabitlenmesi için kullanılır. Bazı mineral esaslı özel içeriğe sahip taşlar, Remmers Antihygro astarlanması gerekebilir.

KSE 510

Silisik asit ester esaslı taş sabitleyicidir. Kimyasal içermez. Etken madde içeriği: %100. Jel ayrılma derecesi: Yaklaşık %40. Renksiz, sarılaşma olmayan, iyi nüfuz etme özelliğine ve yüksek oranda derinleşen, tek bileşenli, hidrofobik olmayan malzemedir.

Kullanım alanları:

Ufalanmış, büyük gözenekli doğal taşlarda, özellikle kum taşında kullanılır. Mineral esaslı sıvalar ve harç derzlerinde sabitleyici olarak kullanılır. Bazı mineral esaslı özel içeriğe sahip taşlar, Remmers Antihygro astarlanması gerekebilir.

Remmers Yapı Malz. San. ve Tic. Ltd. Şti.
İnönü Cad. Sümko Sitesi M-7 A Blok K.8 D.33
34744 Kozyatağı / İstanbul
Telefon: (0216) 463 30 36 • Fax: (0216) 463 30 37
info@remmers.com.tr www.remmers.com.tr

Remmers Baustofftechnik GmbH
Bernhard-Remmers-Strasse 13
49624 Löningen / Germany
Telefon: 0 54 32/83-0 • Telefax: 0 54 32/39 85
info@remmers.de • www.remmers.de

remmers

Structural reinforcement without epoxy resins

Tests and certifications

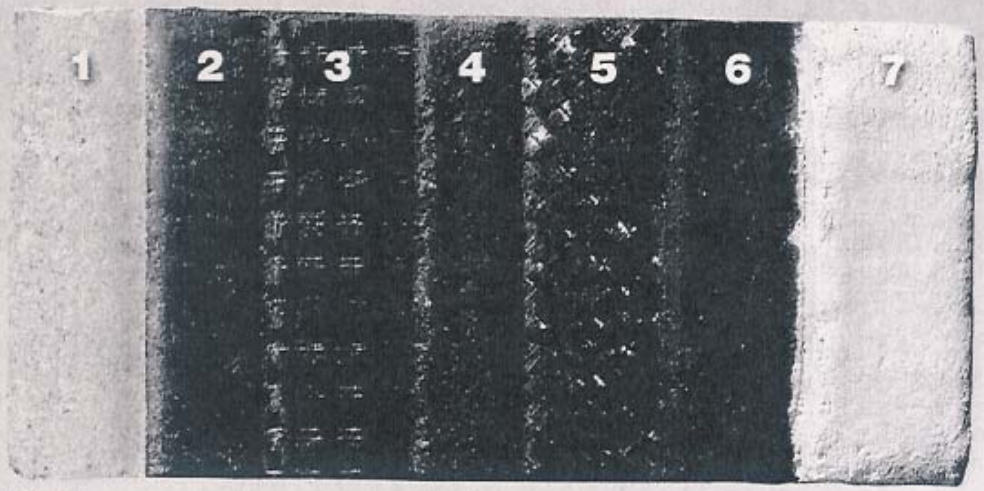
Tests

The Ruredil X Mesh C10 system has been subjected to a complete series of tests conducted by authoritative university research institutes, which have checked its efficacy with strict tests. The results of the tests are recorded in certificates demonstrating the efficacy of the innovation.

In masonry structures in particular, application of **Ruredil X Mesh C10 increases resistance to shearing stress from 55% up 251%** depending on the number of layers of carbon mesh used.

In concrete, the experiments demonstrate that resistance to shearing stress increases **by at least 20%**, while the ductility of the reinforced structure is also significantly increased.

In all situations use of Ruredil X Mesh C10 also allows works resistant to high temperatures (such as fires) thanks to replacement of the epoxy resin matrix, typical of traditional FRPs, with a hydraulic cementitious matrix.



Prospect

1. Masonry or concrete substrate
2. First layer of Ruredil X Mesh M25 or Ruredil X Mesh M50 mortar
3. Ruredil X Mesh C10
4. Second layer of Ruredil X Mesh M25 or Ruredil X Mesh M50 mortar
5. Ruredil X Mesh C10 set at 45°
6. Third layer of Ruredil X Mesh M25 or Ruredil X Mesh M50 mortar
7. Plaster or finishing glaze, if desired

PPW injection - pump R1001

Standart basınç ölçüsünde yüksek basınçla enjeksiyon için enjeksiyon pompası R1001

Bu pompa, azami 400 bar basınçla (takviyeli) paker yardımı ile betonun içine epoksi veya poliüretan reçinenin kolay ve çabuk enjekte edilmesini sağlar.

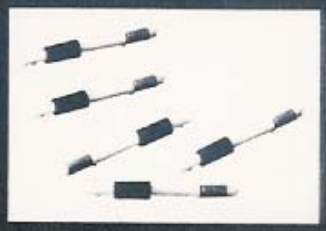
R1001 pompanın kullanımı kolaydır ve adeta hiç bakım gerektirmez.

R1001 enjeksiyon pompasının malzeme gönderme kapasitesi saatte ortalama 30 litredir.

Hazne kapasitesi 1 litredir. Matkap hariç ağırlığı 4 kg.'dır.

Plastik Enjeksiyon Pakeri (K2010)

Plastik enjeksiyon Pakeri dünya çapında bir yeniliktir. Pakerin üst kısmındaki kırmızı lastik geri kaçırmayan bir vana özelliğindedir. Enjeksiyon esnasında kırmızı lastiğin yanlarından akan reçine akışları ters basınç nedeni ile dolgu aletinin içine akmazlar.



Enjeksiyon Pakeri Sıkıştırma Aleti (K2001)

K2010 plastik enjeksiyon Pakerini matkapla yerleştirdikten sonra sıkıştırma aletinin (K2001) klavuz plakası Paker meme başına kolaylıkla takılır. Sıkıştırma aleti yerleştiriciyi çalıştırarak siyah lastik gerilecek ve matkap deliğinin içinde sıkışacaktır.

EPOKSİ veya POLİÜRETAN REÇİNEYLE ÇATLAK ONARIM YÖNTEMİ

Beton kısımlarda çatlaklar olması durumunda hızlı hareket etmek gerekir.

Çatlaklar yatay olması durumunda direkt olarak, diagonal olması durumunda zigzag şeklinde matkap ile delinmelidir.

Matkap deliklerinin dikkatle temizlenmesi önemlidir.

Plastik enjeksiyonlu PAKER (K2010) deliğin içine, siyah lastik dahil olmak üzere elle yerleştirilir.

Sentetik reçinenin, tavsiye edilmeyen lekelerin dışarı çıkmaması için çatlakları dikkatlice düzeltiniz.

Paker yerleştirici aletinin (K2001) klavuz plakası plastik enjeksiyon PAKER tabancasının meme başına kolayca geçirilecek ve sabitlenecektir.

Sap çalıştırılarak siyah lastik dolgu aletinin şaftı üzerinde üst kısma itilecek ve matkap deliğinin içine girecektir. Dolgu maddesi, deliğin iç yüzeyinde sert şekilde sıkışacaktır.

Pakerdeki kırmızı lastiğin dışındaki paralel enjeksiyon akış yolu, enjekte edilmiş malzemenin geri akmasını önler.