

**KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

MİMARLIK ANABİLİM DALI

**TAŞ YAPILARDA YÜZEY BOZULMALARI: TRABZON KENTİ KAMU
YAPILARI ÜZERİNDE BİR İNCELEME**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Mimar Esra İMAMOĞLU

**HAZİRAN 2013
TRABZON**

KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

MİMARLIK ANABİLİM DALI

YAPILARDA YÜZEY BOZULMALARI: TRABZON KENTİ KAMU YAPILARI
ÜZERİNDE BİR İNCELEME

Mimar Esra İMAMOĞLU

Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsünde
“YÜKSEK MİMAR”
Unvanı Verilmesi İçin Kabul Edilen Tezdir.

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih :24.05.2013

Tezin Savunma Tarihi :14.06.2013

Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Süleyman ÖZGEN

Trabzon 2013

Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü

Mimarlık Anabilim Dalında

Esra İMAMOĞLU Tarafından Hazırlanan

**YAPILARDA YÜZEY BOZULMALARI: TRABZON KENTİ KAMU YAPILARI
ÜZERİNDE BİR İNCELEME**

**başlıklı bu çalışma, Enstitü Yönetim Kurulunun 28 / 05 / 2013 gün ve 1507 sayılı
kararıyla oluşturulan jüri tarafından yapılan sınavda
YÜKSEK LİSANS TEZİ
olarak kabul edilmiştir.**

Jüri Üyeleri

Başkan : Yrd. Doç. Dr. Süleyman ÖZGEN
Üye : Yrd. Doç. Dr. Murat TUTKUN
Üye : Yrd. Doç. Dr. Arzu FIRAT ERSOY

Prof. Dr. Sadettin KORKMAZ

Enstitü Müdürü

ÖNSÖZ

Yapılarda Yüzey Bozulmaları: Trabzon Kenti Kamu Yapıları Üzerinde Bir İnceleme” isimli bu araştırma Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Restorasyon Anabilim Dalı’nda Yüksek Lisans Tezi olarak hazırlanmıştır.

Öncelikle tez danışmanlığımı üstlenerek hem konu seçiminde hem de sonraki çalışmalarında bana yol gösteren ve yardımlarını esirgemeyen değerli hocam Yrd. Doç. Dr. Süleyman ÖZGEN’e, tez yazım sürecinde katkılarından dolayı hocalarım Prof. Dr. Ayşe SAĞSÖZ, Yrd. Doç. Dr. Murat TUTKUN ve Yrd. Doç. Dr. Arzu FIRAT ERSOY’a desteklerinden dolayı, araştırma ve çalışmalarım sırasında hep yanımda olan ve desteklerini esirgemeyen tüm arkadaşlarıma, ayrıca sabır ve özverilerinden dolayı değerli aileme içtenlikle teşekkür ederim.

Esra İMAMOĞLU

Trabzon 2013

TEZ BEYANNAMESİ

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum “Taş Yapılarda Yüzey Bozulmaları: Trabzon Kenti Kamu Yapıları Üzerinde Bir İnceleme” başlıklı bu çalışmayı baştan sona kadar danışmanım Yrd. Doç. Dr. Süleyman ÖZGEN’in sorumluluğunda tamamladığımı, verileri/örnekleri kendim topladığımı, deneyleri/analizleri ilgili laboratuvarlarda yaptığımı/yaptırdığımı, başka kaynaklardan aldığım bilgileri metinde ve kaynakçada eksiksiz olarak gösterdiğimi, çalışma sürecinde bilimsel araştırma ve etik kurallara uygun olarak davrandığımı ve aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonucu kabul ettiğimi beyan ederim. 24/05/2013

Mimar Esra İMAMOĞLU

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
ÖNSÖZ.....	III
TEZ BEYANNAMESİ.....	IV
İÇİNDEKİLER.....	V
ÖZET	VII
SUMMARY	VIII
ŞEKİLLER DİZİNİ	IX
TABLolar DİZİNİ	X
1. GENEL BİLGİLER	1
1.1. Giriş	1
1.1.1. Amaç ve Kapsam.....	1
1.1.2. Çalışmanın Yöntemi.....	2
1.2. Geleneksel Mimari	2
1.2.1. Geleneksel Yapı Malzemeleri	3
1.3. Taş Malzemeler ve Bozulma	5
1.3.1. Doğal Taş.....	5
1.3.2. Doğal Taşların Sınıflandırılması	5
1.3.2.1. Magmatik (Volkanik) Kayaçlar.....	6
1.3.2.2. Sediment (Tortul) Kayaçlar	8
1.3.2.3. Metamorfik Kayaçlar	9
1.3.3. Bozulma	10
1.3.3.1. Taşın Oluşumu ve Bozulma Biçimleri	11
1.3.3.1.1. Taşın Mineralojik Özellikleri	11
1.3.3.1.2. Taşın Dokusal Özellikleri.....	12
1.3.3.1.3. Taşın Kimyasal Özellikleri	13
1.3.3.1.4. Taşın Fiziko-Mekanik Özellikleri	13
1.3.3.2. Taşın Bozulma Nedenleri	14
1.3.3.2.1. Mekanik Etkiler	14
1.3.3.2.1.1. Petrografik Nedenler	14
1.3.3.2.1.2. Taşın Çalışması	15
1.3.3.2.1.3. Madeni Malzeme Korozyonu	15
1.3.3.2.1.4. Doğal Etkiler	15

1.3.3.2.1.5. Ses Titreşimlerine Bağlı Bozulmalar	16
1.3.3.2.1.6. İnsan Faaliyetleri	16
1.3.3.2.2. Fiziksel ve Fiziko Kimyasal Etkiler	17
1.3.3.2.2.1. Hava Kirliliği ve Atmosferik Etkiler	17
1.3.3.2.2.2. Su ve Nem	19
1.3.3.2.2.3. Tuz Kristalizasyonu	19
1.3.3.2.2.4. Sıcaklık ve Isısal Genleşme	20
1.3.3.2.2.5. Donma Etkisi	20
1.3.3.2.2.6. Güneş Etkisi	21
1.3.3.2.2.7. Yangın Etkisi	21
1.3.3.2.2.8. Rüzgar	21
1.3.3.2.3. Biyolojik Etkiler	21
1.3.3.2.3.1. Bakteriler ve Mantarlar.....	21
1.3.3.2.3.2. Likenler.....	22
1.3.3.2.3.3. Yosunlar	22
1.3.3.2.3.4. Bitkiler ve Hayvanlar.....	22
1.4. Tarihi Binalarda Taş Malzeme Koruma Yöntemleri	22
1.4.1. Belgeleme	23
1.4.2. Teşhis	23
1.4.3. Yüzeysel Koruma/Temizleme	24
1.4.4. Yapıştırma ve Dolgu	25
1.4.5. Sağlamaştırma ve Taşın Korunması	25
1.4.6. Bakım	26
2. YAPILAN ÇALIŞMALAR	27
2.1. Çalışma Alanının Belirlenmesi	27
2.2. Seçilen Binaların Kimlik Kartları	28
2.3. Seçilen Binaların Bozulma Haritalanması Tablolarının Oluşturulması	50
3. BULGULAR	101
4. SONUÇLAR	120
5. ÖNERİLER	121
6. KAYNAKLAR	122

ÖZGEÇMİŞ

ÖZET

YAPILARDA YÜZEY BOZULMALARI: TRABZON KENTİ KAMU YAPILARI ÜZERİNDE BİR İNCELEME

Esra İMAMOĞLU

Karadeniz Teknik Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Mimarlık Anabilim Dalı

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Süleyman ÖZGEN

2013, 124 Sayfa

Tarihin üzerine işlendiği, geçmişin geleceğe taşıdığı en dayanıklı malzeme olarak kullanılan taş, birçok nedenle bozulma tehdidi altındadır. Tarihi dokunun korunması ve yaşatılması için öncelikle bozulmaya neden olan faktörlerin tespit edilmesi ve en az müdahale ile doğru koruma yöntemlerinin uygulanması gerekmektedir. Bu tez kapsamında, deneysel işlemlerle desteklenen koruma çalışmalarının daha sağlıklı yapılabilmesi için gerekli olan ‘görsel bozulma haritalanmaları’ seçilen Kamu Binaları üzerinde incelenmiştir. Genel Bilgiler bölümünde araştırmanın amacı ve yöntemi belirlenmiş, Geleneksel Mimari ve malzeme kullanımı anlatılmış, taş malzeme tanıtılmış, bozulma nedenleri ve koruma yöntemleri hakkında bilgiler verilmiştir. Yapılan Çalışmalar bölümünde çalışma alanı belirlenmiş, seçilen binalar kimlik kartları üzerinde tanıtılmış ve görsel bozulma haritalanması kriterleri anlatılmıştır. Bulgular bölümünde, seçilen binaların cephelerinde taş bozulmaları ‘görsel haritalanma’ yöntemiyle incelenmiştir. Sonuçlar ve Öneriler bölümünde, incelenen bina cephelerindeki taş bozulma yoğunlukları tespit edilmiştir. Bu çalışma ile korumanın sonraki basamağı olan laboratuvar işlemlerine altlık oluşturabilecek görsel bozulma haritalanmalarıyla daha doğru koruma stratejileri geliştirilmesi amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Geleneksel Malzemeler, Taş Malzeme, Taş Bozulmaları, Taşın Koruma Yöntemleri

Master Thesis

SUMMARY

FACADE DECAY ON STONE BUILDINGS: A SURVEYING ON PUBLIC
BUILDINGS OF TRABZON CITY

Esra İMAMOĞLU

Karadeniz Technical University
The Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Architecture
Supervisor: Assistant Prof. Dr. Süleyman ÖZGEN
2013, 124 Pages

Used as the most durable material, the stone in which the history is written and by which the past is passed to the future is due to several reasons under the threat of deterioration. In order to protect and preserve the historic fabric, it is required to primarily determine the factors which lead to deterioration and apply the proper protection methods with minimum intervention. As part of the thesis study, optical deterioration mappings required to carry out properly protection procedures that are supported by experimental operations are examined considering the chosen Public Buildings. In the section of “General Description”, the aim and method of the study is defined, Vernacular Architecture and material utilization are described, and some information relating to deterioration reasons and protection methods is given. In the section of “Conducted Studies”, working area is determined, the chosen buildings are introduced on ID cards, and criteria of optical deterioration mappings are explained. In the section of “Findings and Discussion”, stone deterioration on the facades of the chosen buildings is examined through ‘optical mapping’ method. In the section of “Conclusion”, density of stone deterioration on the facades examined is determined. By means of the study, it is aimed to develop proper protection strategies by optical deterioration mappings which will probably be able to prepare a substructure for laboratory procedures, a further step of protection.

Key Words: Artificial Neural Network, Multi Layer Perceptron, Heat Exchanger, NeuroSolutions

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa No

Şekil 1.	Doğal Taşların Sınıflandırılması	6
Şekil 2.	Magmatik Taşların Oluşum Derinliklerine Göre Sınıflaması	6
Şekil 3.	Bina kimlik kartı örnek tablosu	28
Şekil 4.	Bozulma haritalanması örnek tablosu	50
Şekil 5.	Ana Çocuk Sağlığı Aile Planlama Merkezi Baş Tabipliği bozulmaları	52
Şekil 6.	Baro binası bozulmaları.....	53
Şekil 7.	Başbakanlık Basın Yayın ve Enformasyon Müdürlüğü binası bozulmaları ...	54
Şekil 8.	Belediye binası bozulmaları	55
Şekil 9.	Belediye Arge Binası bozulması	56
Şekil 10.	Belediye Sosyal Hizmetler Müdürlüğü binası bozulmaları	57
Şekil 11.	Belediye Sosyal Hizmetler Müdürlüğü binası bozulmaları	58
Şekil 12.	Eski Ticaret Bankası binası bozulmaları.....	59
Şekil 13.	Gazeteciler Cemiyeti binası bozulmaları	60
Şekil 14.	Hüseyin Kazaz Kültür Merkezi binası bozulmaları	61
Şekil 15.	İdari Mahkeme binası bozulmaları	62
Şekil 16.	İş Bankası binası bozulmaları	63
Şekil 17.	Kültür ve Turizm Müdürlüğü binası bozulmaları.....	64
Şekil 18.	Mahmut Goloğlu Kültür Merkezi binası bozulmaları.....	65
Şekil 19.	Mimarlar Odası binası bozulmaları.....	65
Şekil 20.	PTT Baş Müdürlük Binası bozulmaları	66
Şekil 21.	Sanat Evi binası bozulmaları.....	67
Şekil 22.	Tiyatro Müdürlüğü binası bozulmaları	68
Şekil 23.	TS Müzesi bozulmaları	69
Şekil 24.	Ziraat Bankası binası bozulmaları	70

TABLolar DİZİNİ

	<u>Sayfa No</u>
Tablo 1 Ana Çocuk Sağlığı Aile Planlama Merkezi Baş Tabipliği	29
Tablo 2 Baro Binası	30
Tablo 3 Başbakanlık Basın Yayın ve Enformasyon Müdürlüğü	31
Tablo 4 Belediye	32
Tablo 5 Belediye ARGE Binası	33
Tablo 6 Belediye Sosyal Hizmet Müdürlüğü	34
Tablo 7 Denizcilik Müsteşarlığı	35
Tablo 8 Eski Ticaret Bankası	36
Tablo 9 Gazeteciler Cemiyeti	37
Tablo 10 Hüseyin Kazaz Kültür Merkezi	38
Tablo 11 İdari Mahkeme	39
Tablo 12 İş Bankası	40
Tablo 13 Kültür Müdürlüğü	41
Tablo 14 Mahmut Goloğlu Kültür Merkezi	42
Tablo 15 Mimarlar Odası	43
Tablo 16 PTT Baş Müdürlük Binası	44
Tablo 17 Sanat Evi	45
Tablo 18 Tiyatro Müdürlüğü	46
Tablo 19 Trabzonspor Müzesi	47
Tablo 20 Trafik Kontrol Merkezi	48
Tablo 21 Ziraat Bankası	49
Tablo 22 Trabzon İli Tarihi Binalar Taş Bozulma Analizi	52
Tablo 22a Trabzon İli Tarihi Binalar Taş Bozulma Analizi	53
Tablo 22b Trabzon İli Tarihi Binalar Taş Bozulma Analizi	54
Tablo 23 Trabzon İli Tarihi Binalar Taş Bozulma Analizi	55
Tablo 23a Trabzon İli Tarihi Binalar Taş Bozulma Analizi	56
Tablo 23b Trabzon İli Tarihi Binalar Taş Bozulma Analizi	57
Tablo 24 Trabzon İli Tarihi Binalar Taş Bozulma Analizi	58
Tablo 24a Trabzon İli Tarihi Binalar Taş Bozulma Analizi	59
Tablo 25 Trabzon İli Tarihi Binalar Taş Bozulma Analizi	60
Tablo 26 Trabzon İli Tarihi Binalar Taş Bozulma Analizi	61

Tablo 26a	Trabzon İli Tarihi Binalar Taş Bozulma Analizi	62
Tablo 26b	Trabzon İli Tarihi Binalar Taş Bozulma Analizi	63
Tablo 26c	Trabzon İli Tarihi Binalar Taş Bozulma Analizi	64
Tablo 27	Trabzon İli Tarihi Binalar Taş Bozulma Analizi	65
Tablo 27a	Trabzon İli Tarihi Binalar Taş Bozulma Analizi	66
Tablo 27b	Trabzon İli Tarihi Binalar Taş Bozulma Analizi	67
Tablo 27c	Trabzon İli Tarihi Binalar Taş Bozulma Analizi	68
Tablo 28	Trabzon İli Tarihi Binalar Taş Bozulma Analizi	69
Tablo 28a	Trabzon İli Tarihi Binalar Taş Bozulma Analizi	70
Tablo 29	Trabzon İli Tarihi Binalar Taş Bozulma Analizi	71
Tablo 30	Trabzon İli Tarihi Binalar Taş Bozulma Analizi	72
Tablo 31	Trabzon İli Tarihi Binalar Taş Bozulma Analizi	73
Tablo 31a	Trabzon İli Tarihi Binalar Taş Bozulma Analizi	74
Tablo 32	Trabzon İli Tarihi Binalar Taş Bozulma Analizi	75
Tablo 32a	Trabzon İli Tarihi Binalar Taş Bozulma Analizi	76
Tablo 33	Trabzon İli Tarihi Binalar Taş Bozulma Analizi	77
Tablo 34	Trabzon İli Tarihi Binalar Taş Bozulma Analizi	78
Tablo 34a	Trabzon İli Tarihi Binalar Taş Bozulma Analizi	79
Tablo 34b	Trabzon İli Tarihi Binalar Taş Bozulma Analizi	80
Tablo 34c	Trabzon İli Tarihi Binalar Taş Bozulma Analizi	81
Tablo 35	Trabzon İli Tarihi Binalar Taş Bozulma Analizi	82
Tablo 35a	Trabzon İli Tarihi Binalar Taş Bozulma Analizi	83
Tablo 36	Trabzon İli Tarihi Binalar Taş Bozulma Analizi	84
Tablo 36a	Trabzon İli Tarihi Binalar Taş Bozulma Analizi	85
Tablo 37	Trabzon İli Tarihi Binalar Taş Bozulma Analizi	86
Tablo 38	Trabzon İli Tarihi Binalar Taş Bozulma Analizi	87
Tablo 38a	Trabzon İli Tarihi Binalar Taş Bozulma Analizi	88
Tablo 38b	Trabzon İli Tarihi Binalar Taş Bozulma Analizi	89
Tablo 38c	Trabzon İli Tarihi Binalar Taş Bozulma Analizi	90
Tablo 39	Trabzon İli Tarihi Binalar Taş Bozulma Analizi	91
Tablo 39a	Trabzon İli Tarihi Binalar Taş Bozulma Analizi	92
Tablo 39b	Trabzon İli Tarihi Binalar Taş Bozulma Analizi	93
Tablo 40	Trabzon İli Tarihi Binalar Taş Bozulma Analizi	94

Tablo 40a	Trabzon İli Tarihi Binalar Taş Bozulma Analizi.....	95
Tablo 40b	Trabzon İli Tarihi Binalar Taş Bozulma Analizi.....	96
Tablo 41	Trabzon İli Tarihi Binalar Taş Bozulma Analizi.....	97
Tablo 41a	Trabzon İli Tarihi Binalar Taş Bozulma Analizi.....	98
Tablo 41b	Trabzon İli Tarihi Binalar Taş Bozulma Analizi.....	99
Tablo 41c	Trabzon İli Tarihi Binalar Taş Bozulma Analizi.....	100

1.GENEL BİLGİLER

1.1. Giriş

Tarihi eserlerin çoğunda geçmişin geleceğe taşınacağı en güvenilir malzeme olarak “Doğal Taş” seçilmiş, işlevselliğinin yanı sıra, estetik duyguların da yeşertildiği araç olarak “Taş” kullanılmıştır. Onunla yerine ve zamanına göre yontulup, korunulup avlanılmış, içine girip barınılmış, inançları doğrultusunda tanrılaştırılıp tapınılmış, kısacası taş insanın iç ve dış dünyasındaki gereksinimlerinin yansıtıldığı türlü şekillere bürünmüştür (Yüzer ve diğerleri, 2008).

Tarihsel çağlar boyunca varlığını sürdüren, oluştuğu bölgenin özelliklerini yansıtan ve dünyanın gelişimine tanıklık eden bir belge niteliğinde olan doğal taşlar, bünyesel ve çevresel faktörlerin etkisiyle bozulma tehdidi altındadır.

Avrupa’daki Endüstri Devriminden sonra hızla gelişen kentleşme ve enerji tüketimiyle beraber doğal taşlarda hızlı bir bozulma süreci başlamıştır.

Restorasyon çalışmalarında amaç yapıya en az müdahale ile korumaya çalışmaktır. Bunun sağlanabilmesi için yapıyı bozan faktörlerin belirlenip incelenmesi gerekmektedir. Malzemeyi bozan sebepler belirlendikten sonra bu sebeplerin yapıdan uzaklaştırılması ve önlemlerinin alınması ile malzemenin korunumu sağlanmalıdır.

Taş malzemeli yapılarda korumanın daha sağlıklı yapılabilmesi için öncelikle bozulma şekillerinin tespit edilmesi gerekmektedir. Deneysel çalışmalarla yürütülen bu süreçteki ilk basamak “görsel bozulma haritalamaları”dır.

1.1.1. Amaç ve Kapsam

Çalışmanın amacı, tarihi özellikleri nedeniyle kentlerin kimliklerinin oluşumunda ve sürekliliğinin sağlanmasında önemli yer tutan mimari yapılarda, yapıldıkları dönemden günümüze kadar geçen süreç içinde ortaya çıkan bozulmaların cepheler düzeyinde belirlenmesidir.

Çalışmanın ikincil amacı ise bu bozulmalara bağlı belgeleme çalışması olarak açıklanabilir.

Trabzon farklı dönemler ve kültürlere tanıklık yapmış, en eski ve köklü kentlerden biridir. Bu nedenle çalışma kapsamında uzun ömürlü olup, günümüze çok fazla tahrip olmadan gelebilmiş taş yapıların örneklem grubu olarak alınması uygun görülmüştür. Konuyu daraltma ve daha detaylı inceleme yapmak amacıyla yapı gruplarından taş malzeme esaslı resmi yapılar seçilmiştir.

1.1.2. Çalışmanın Yöntemi

Çalışma üç aşamada gerçekleştirilmiştir;

- Literatür araştırmaları:

Çalışmada öncelikle geleneksel mimari ve geleneksel yapı malzemeleri hakkındaki bilgiler derlenmiş, doğal taş ve doğal taşın özellikleri incelenerek, taşın oluşumu ve yapısı hakkında bilgi edinilmiş, taşların ne gibi bozulmalara maruz kalabileceği araştırılarak, taş malzemenin koruma yöntemleri incelenmiştir.

- Analiz yönteminin geliştirilmesi:

Tarihi binalardaki taş malzemenin ne gibi bozulmalara maruz kalabileceği, literatür araştırmalarında ve incelenen örneklerde saptandıktan sonra, bu bozulma biçimlerinin çalışma kapsamında seçilen örnekler üzerinde tespiti ve değerlendirilebilmesi için analiz tabloları yapılmıştır.

Bu tablolar Fitzner ve çalışma grubunun yaptığı mapping (haritalama) yöntemi kullanılarak Trabzon kent merkezindeki kamu binalarının taş bozulmaları incelenmekte ve görsel analizi yapılmıştır.

- Yöntemin uygulama örnekleri üzerinde analiz ve bulguların değerlendirilmesi:

Bu aşamada geliştirilen analiz yöntemi ile oluşturulan tablolarda yapıların görsel bozulma haritalanmaları çıkartılarak, yapılardaki taş malzemedeki ne tür bozulmaların görüldüğü tespit edilmeye çalışılmıştır.

1.2. Geleneksel Mimari

Geleneksel mimarlık ya da diğer adıyla vernaküler mimarlık, halkın kendi çevresinden sağladığı malzemeyle, geleneksel teknikleri ve biçimleri kullanarak gerçekleştirdiği bir çeşit anonim mimarlık olarak tanımlanmaktadır (Hasol, 2005).

Doğan Kuban'a (1995) göre geleneksel mimarlık; yerel, sade ve anonim kelimeleriyle eş anlamlıdır. Geleneksel mimarlık, bir kişinin kendi evini, yöresel işçilik yardımıyla, yöresel ve organik bir şekilde inşa etmesidir.

Geleneksel mimarlıkta, halkın gelenek, kültür, tecrübe ve adetlerinin en açık şekilde yansıdığı yapılardan oluşmaktadır (Şen, 1968). Bu yapıları başarılı kılan olgu Sosyal Mimarlık- Fiziksel Mimarlık Sentezi'nin üst düzeyde başarılabilmiş olmasıdır. Bu başarı, yaşam çevrelerinin mekânsal olmayan boyutlarının fiziksel mekân ve onu çevreleyen kabukta yansıma bularak yeterince tatmin edici çözümlere ulaşabilmesinden kaynaklanmaktadır.

Anadolu ilk çağlardan bu yana, pek çok değişik uygarlığın yerleşme ve yayılma alanı olmuştur. Bu nedenle Anadolu'nun coğrafi ve kültürel olarak homojen bir yapıya sahip olmadığı görülmektedir. Kültürel çevredeki çeşitlilik, mimaride de bölgesel çeşitlenmelere yol açmıştır (Aktuna, 2007).

Anadolu'nun merkezinde kökleri, birçok Orta Doğu bölgesinde olduğu gibi Neolitik çağa dayanan kerpiç ev geleneği vardır. Güneydoğu bölgesi coğrafi olarak Mezopotamya ve Kuzey Suriye ile birleşmiştir. Bu bölgenin kendine özgü yapı formları ve geç Roma ve erken İslam mimarisini hatırlatan taş yapı geleneği, Kapadokya'nın volkanik alanlarına kadar uzanmaktadır. Karadeniz kıyıları dışında, Türkiye'nin kuzeydoğusunda, Azerbaycan ve Güney Kafkasya ile ortak bir taş yapı geleneği vardır. Son olarak, Akdeniz ve Ege kıyılarında bulunan, düz ya da kiremit çatılı, kübik formda, açık renk boyalı evler, Akdeniz'in Mimari gelenekleriyle ilişkilidir. (Kuban, 1995).

1.2.1. Geleneksel Yapı Malzemeleri

Toplum yaşamının evreleri boyunca her yapının gerçekleştirilmesi o amaca uygun olarak seçilen malzemelerin o evrede yürürlükteki teknik kurallar gereğince üretilmesine ve kullanılmasına dayanır (İzgi, 1999).

En basit çözüm, yapının gerçekleştirileceği yerdeki doğal malzemeleri olduğu gibi kullanmak ya da minimum emekle biçimlendirip yararlanmaktır. Yapı eyleminin başında bu nitelikte geleneksel yapı malzemeleri olarak toprak, doğal taş ve ahşap kullanımı görülmektedir (İzgi, 1999).

Anadolu'da yapılar malzeme ve tekniğin verdiği olanaklar çerçevesinde biçimlenmiştir. Bu olanaklarda bölgelere ve hatta köy ve kasabalara göre değişiklik

göstermektedir. Çevreden en kolay biçimde temin edilen malzeme yapıların strüktürünü oluşturmuştur. Taş, toprak ve ahşaptan elde edilen yapı bileşenleri geleneksel yapılarımızın kaynağı olmuştur (Sözen ve Eruzun, 1996).

Taş, toprak, ağaç gibi doğayı oluşturan birkaç malzeme insanlık tarihi boyunca fiziki çevremizi şekillendirmede önemli roller üstlenmiştir. Doğal çevrenin birer parçası olan bu malzemeler deneme yanılma yolu ile iyice anlaşılmiş, sahip oldukları olumlu özellikleri ön plana çıkacak şekilde ele alınıp yorumlanmıştır (İmamoğlu, 2001).

Anadolu ve Trakya'nın çeşitli yörelerindeki evlerde ahşap, taş ve kerpiçten birinin seçilmesi, o bölgenin malzeme olanaklarına bağlıdır. Bu olanakların tümü bulunuyorsa en kolay işlenen ahşap tercih edilmiştir. Ayrıca ahşabın hafif oluşu, detay çeşitlemesine olanak sağlaması, yatay yüklere karşı daha kolay önlem alınabilmesi gibi özellikleriyle, deprem kuşağında olan bölgede sürekli kullanılan bir malzeme olmuştur. Ancak orman arazilerinin az olduğu yerlerde, taşıyıcısı ahşap yapıların yüzey kuruluşlarında taş ve toprak dolgularından yararlanılmıştır (Sözen ve Eruzun, 1996).

Anadolu'da ayrıca birbirinden büyük farklılıklar gösteren çeşitli iklim bölgeleri bulunmaktadır. Güney ve Güneybatı Anadolu'nun ılıman Akdeniz ikliminden, doğu ve iç bölgelerin sert karasal iklimine ve kuzeyin ılıman iklimine kadar, oldukça geniş bir iklimsel çeşitlilik göstermektedir (Günay, 1989). Bu iklimsel çeşitliliğin etkileri de yapılarda kullanılan yapı malzemesinde kendisini göstermektedir. Taş, ahşap ve kerpiç en çok kullanılan yapı malzemeleridir.

- Taş Malzeme; Geleneksel yapı malzemeleri arasında en çok kullanılan malzeme taştır. Anadolu'nun hemen her yerinde ve yapının değişik birçok noktasında taş, taşıyıcı, dolgu, mimari eleman olarak kullanılmaktadır (Madran ve Özgönül, 2005).
- Ahşap Malzeme; Ahşap bütün uygarlıkların yapı düzeni içinde az veya çok yer alan, pek çoğunda öncelikle kullanılan geleneksel malzemelerin başında yer almaktadır. Ahşabın genelde ve özellikle doğal taşla kıyasla çekme gerilmelerine karşı dirençli olması nedeniyle yapıda, serbest açıklık geçmede, mekân örtülmesinde ve hareketli öğelerde kullanıldığı görülmektedir (İzgi, 1999).
- Kerpiç Malzeme; Geleneksel yapı malzemeleri içerisinde çok eski çağlardan beri kullanılan kerpiç, özel bir toprak türünün su ve saman gibi bağlayıcı malzemelerle karıştırılması, kalıplara dökülmesi ve açık havada kurutulmasıyla elde edilen bir malzemedir. Tümüyle kerpiçten inşa edilmiş duvar ve yapılar

olduğu gibi, kerpiç ahşap karkas duvarlarda dolgu malzemesi olarak kullanılmaktadır (Madran ve Özgönül, 2005).

1.3. Taş Malzemeler ve Bozulma

1.3.1. Doğal Taş

Doğal taş deyimi, doğada bulunan değişik kökendeki her türlü taş için kullanılan genel bir terimdir. Türkçede, bilimsel olarak birbirine yakın anlamlarda taş yerine kaya, kayac, külte sözcükleri de kullanılmaktadır (Yüzer ve diğerleri, 2008).

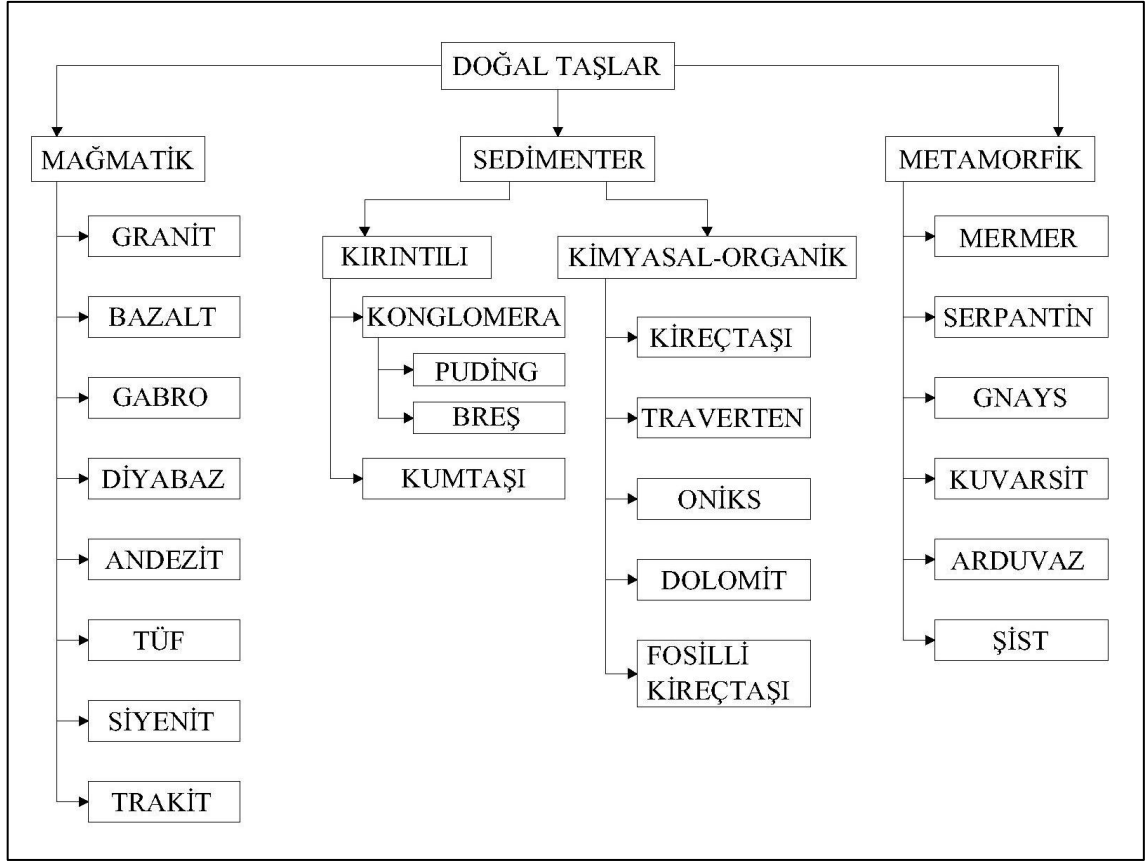
Doğal taşlar, günümüzde elde edilen verilere göre içyapısı ayrıntılı olarak belirlenen Yeryuvarının en dışındaki kabuğu oluşturan katı maddelerdir. Oluşumlarına göre kimyasal bileşimleri ve yapısal özellikleri değişiklik gösteren doğal taşlar renklerini içerdikleri maden oksitlerinden alan sert, sağlam cisimlerdir (Yüzer ve diğerleri, 2008).

Doğal taş, insan ve toplum yaşamında uygarlığa doğru ilk adımların atıldığı andan başlayarak her süreçte varlığı ile yer almaktadır. İlk kesici alet yapımında, mağara yüzeylerinin kaya dokusuna kazınarak uygulanan betimlemelerinde veya çevreden koparak ayrılan kayaların yontulup şekillendirilmesinde, taşın bir malzeme olarak biçimlendirilmesi ve bir sonraki aşama olan yapı eyleminde kullanılmasındaki süreçte doğal taş kullanılmıştır (İzgi,1999).

1.3.2. Doğal Taşların Sınıflandırılması

Yer kabuğunu meydana getiren kayalar, oluşum şartlarına ve kökenlerine göre üç gruba ayrılır.

1. Magmatik (Volkanik) Kayalar
2. Tortul (Sedimanter) Kayalar
3. Metamorfik Kayalar



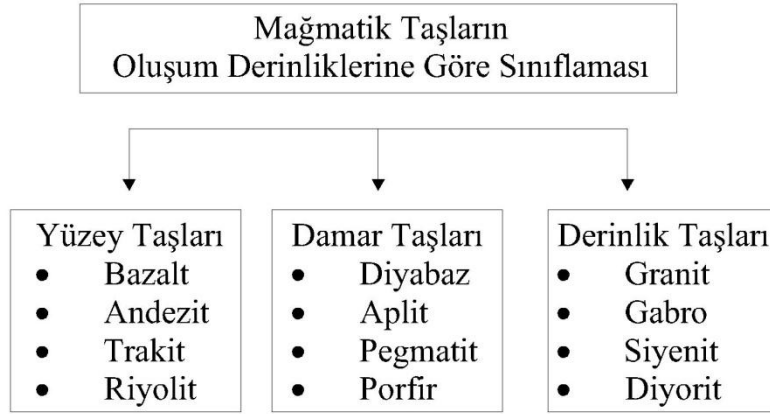
Şekil 1. Doğal Taşların Sınıflandırılması (Yüzer ve diğerleri, 2008).

1.3.2.1. Magmatik Kayaçlar

Yerkabuğunun derinliklerinde bulunan sıcaklığı 600-1300°C arasında değişen, uçucu bileşenler (gazlar) bakımından doygun silikat karışımına magma denir. Magmanın yerkabuğunun çeşitli derinliklerinde veya yüzeye çıktıkları alanlarda basınç ve sıcaklığın giderek azalması ile soğuması ve katılaşması/kristalleşmesi sonucu magmatik kayaçlar oluşur (Erguvanlı,1967; Kurt,2010).

Magmatik kayaçlar, doğadaki bulunuş ve görünüş şekillerine göre üç gruba ayrılırlar.

1. Yüzey (Volkanik) Kayaçları
2. Damar (Yarı Derinlik) Kayaçları
3. Derinlik (Plütonik) Kayaçları



Şekil 2. Mağmatik Taşların Oluşum Derinliklerine Göre Sınıflaması
(Yüzer ve diğerleri, 2008).

Basınç altında olan magma yukarıya doğru yükselir, soğur ve sertleşir. Magmanın soğuması ile kristalizasyonu birbiri ile bağlantılıdır (Erguvanlı,1967). Magmanın soğuması ve katılaşması derinlerde yavaş yavaş meydana geldiği zaman, tam kristalli plütonik kayalar, soğuma ve katılaşma yeryüzünde veya yeryüzüne yakın derinliklerde hızlı veya çabuk olduğu takdirde, volkanik ve damar kayaları meydana gelmektedir. Plütonik kayalara derinlik kayaları da denir. Bunlar tam kristalli, taneli, yalnız kristallerden oluşmuş kayalardır. Kristaller bir veya birkaç çeşit olabilir (Ketin,1994).

Volkanik kayalara ise, yüzey kayaları da denir; bunlar yarı kristalli, porfirik yapılıdır (Ketin,1994). Bu kayalarda gözle görülebilen çeşitli kristaller, kristalleşmemiş camsı bir hamurun içinde serpilmiş olarak bulunur (Yüzer ve diğerleri, 2008).

Mağmatik kayaların üçüncü bir grubu da damar taşları, filon veya dayklardır. Bunlar derinlik taşları ile yüzey taşları arasında bir geçiş safhası teşkil ederler ve genellikle porfir veya porfirit şeklinde adlandırılırlar. Bunların karakteristik özelliği, hamur-maddelerin camsı değil, küçük kristalli oluşu ve diğer kayaların yarık ve çatlakları içerisinde yer almış bulunmalarındır (Ketin,1994).

Mağmatik kayaların ayırıcı özellikleri, kristallerinin parlaması, damarsız, kırıksız bir kütle içinde değişik renk tabakaları olmayan homojen görünümünde olmalarıdır. Mağmatik taşlar sert olduklarından işlenmeleri ve aşınmaları zor olan taşlardır. Her ne kadar sağlamlık, direnç ve dış etkilere dayanıklılık bakımından çok elverişli iseler de yontulma güçlükleri ve her yerde bulunmayışları yüzünden tortul taşlara oranla daha az kullanılırlar (Yıldırım, 2007).

1.3.2.2. Tortul Kayaçlar

Yer kabuğunu meydana getiren her türlü kayacın ve mineral veya organik maddelerden oluşan parçacıkların su, rüzgar, dalga ve buzullarla taşınıp, deniz, göl, akarsu içinde veya karalarda üst üste birikmesine *tortulaşma*, *çökeltme* veya *sedimentasyon* adı verilir. Tortul kayaçlar, çökelen bu ayrık maddelerin çeşitli etkilerle katılaşmasıyla oluşan kayaçlardır (Erguvanlı,1967).

Sedimentasyonun meydana gelmesi için mevcut kayaçların aşınma'sı ve bir yerde yığılma'sı gerekir. Atmosferik ve tektonik olayların etkisiyle ayrışıp sürüklenen külteler, sürükleyici kuvvetin azalmasıyla tanecikler taşınamaz hale gelir ve tane çaplarının büyüklüğü ve şekli ile bağlantılı olarak çökmeye başlarlar (Erguvanlı,1967).

Tortul bir taşın oluşmasında en az dört safha vardır. Bu safhalar;

1. Mevcut taşların ayrışması,
2. Taşların ayrışması sonucunda meydana gelen malzemenin çeşitli yollarla taşınması,
3. Taşınan malzemenin belli yerlerde birikmesi veya çökeltilmesi,
4. Biriken veya çökelen tortulların taşlaşma geçirerek sıkışması, pekişmesi (Kurt, 2010).

Tortul taşlar genellikle katmanlanma (tabakalanma) gösterir ve çoğunlukla fosil içerirler. Katmanlanma, tortulların veya tortul taşların; bileşim, tane büyüklüğü, renk veya sertlik bakımından birbirinden farklı olarak yataklanmaları ve üst üste sıralanmaları olayıdır (Yüzer ve diğerleri, 2008).

Yer kabuğunun üç cins kayacından biri olan tortul taşlar, 15-30km. kalınlıktaki yer kabuğunun yüzey olarak %75 ini, hacim olarak %5 ini kapsarlar (Erguvanlı, 1967). Bu kayaçları diğer kayaçlardan ayıran önemli özelliklerden biri fosil içermeleridir. Tortul taşlar içindeki bu fosiller yardımıyla jeolojik geçmişteki ortamlar (biyolojik çeşitlilik, iklim vb.) hakkında ayrıntılı bilgi edinilmektedir (Yüzer ve diğerleri, 2008).

Tortul kayaçlar oluşlarına sebep olan faktörlere göre üç gruba ayrılırlar.

1. Klastik (Kırıntılı) tortul kayaçlar,
2. Organik tortul kayaçlar,
3. Kimyasal tortul kayaçlar

Çeşitli büyüklüklerde taş ve mineral parçalarının karalarda ve denizlerdeki tortulaşma havzalarında çökmeleri ile meydana gelen taneli, parçacıklı kayaçlara kırıntılı

tortul kayaçlar adı verilir. Kumtaşı, konglomera gibi taşlar çimentolu tortul kayaçlara; kum, çakıl, kil gibi parçacıklar çimentosuz tortul kayaçlara örnektir (Ketin, 1994).

Organik tortul kayaçlar taş yapan organizmalardan veya bunların irili ufaklı parçalarından, kırıntılarında oluşan kayaçlardır. Bu kayaçların en önemlileri kalkerli, silisli, karbonlu ve fosfatlı organizmalardan oluşmuşlardır. Kalkerler, radyolaritler, diatomitler ve fosforitler bunlara örnek verilebilir (Erguvanlı,1967)

Kimyasal tortul kayaçlar doygun eriyiklerin çökmesi ve tuzlu suların buharlaşması sonucu oluşurlar. Mağaralardaki dikit ve sarkıtlar, deniz kıyılarındaki kireçli ve demirli oolitler, kapalı göl kenarlarındaki tuz birikintileri ve kaynaklar etrafındaki taşlaşmalar (travertenler) kimyasal tortulların başlıca örnekleridir (Ketin,1994).

Tortul kayaçlar içinde en yaygın olarak, kireçtaşları, travertenler, kumtaşları ve çakıl taşları-konglomeralar (breş ve puding) gözlenir (Yüzer ve diğerleri, 2008).

1.3.2.3. Metamorfik Kayaçlar

Yerkabuğunun derinliklerinde hüküm süren değişik fiziksel ve kimyasal şartların etkisi altında kalan kayaçlarda meydana gelen mineral değişikliğine metamorfizma ya da başkalaşım adı verilir. Magmatik ve tortul taşlar, farklı sıcaklık ve basınç koşullarında değişime uğrarlar. Yer kabuğunun belli kesimlerinde sıcaklık ve basınç gibi fiziksel etkiler altında taşın yapısal, dokusal ve mineralojik yönden değişime uğramasıyla oluşan taşlara metamorfik (başkalaşım) taşları adı verilir (Ketin,1994; Yüzer ve diğerleri, 2008).

Metamorfik taşların oluşumundaki ana etmenler başlıca sıcaklık, basınç ve taşların kimyasal bileşimleridir. Metamorfik taşların oluşumu için sıcaklık çok önemlidir. Çünkü sıcaklık minerallerin yeniden kristalleşmesi için gerekli olan kimyasal reaksiyonların oluşmasını sağlar. Metamorfizmada etkili sıcaklık aralıkları 200-800 °C arasındadır. Başkalaşım için oldukça önemli olan bir diğer faktör de basınçtır. Litostatik basınç, üstte bulunan taşların yoğunluk ve kalınlıklarına bağlı olarak ağırlıkları ile alttaki taşlara uyguladığı basınçtır. Bu basınç, yerkabuğunun üst kısımlarında, alt kısımlarına oranla daha etkilidir. Akışkan basıncı, kayaçların gözeneklerini dolduran sıvı ve gazların uyguladığı basınçtır (Yüzer ve diğerleri, 2008).

Metamorfik kayaçların başlıca özelliği, bunların birbirine paralel düzlemler boyunca ve kolaylıkla yaprak-yaprak veya dilim-dilim ayrılmaları, bölünmeleridir. Bu özellik metamorfik kayaçları diğer kayaçlardan ayırır (Kurt,2010).

Metamorfik taşların yapı ve dokularının oluşmasında sıcaklık, basınç ve çok yönlü kuvvetler etkilidir. Magmatik taşlarda olduğu gibi genel görünüşleri iri kristalli ve taneli olabilir. Kristallerin sınırları düzensizdir (Erguvanlı,1967).

Mermer, gnays, şist, kuvarsit, arduvaz bilinen başlıca metamorfik taşlardır (Yüzer ve diğerleri, 2008).

1.3.3. Bozulma

Atmosferle devamlı temas halinde bulunan kayacın belirli faktörlerin etkisi altında, ana kayacın yüzeyinde ve içinde parçalanma, ufalanma, ayrışma, çözülme ve çürüme şeklinde olan fiziksel, kimyasal ve biyolojik olayların tümüne *bozulma* denir.

Bozulma, yer gereçlerini yeni bir dizi ortam koşullarında hemen hemen dengeye ulaştıracak ölçüde değiştiren bir fiziksel ve kimyasal süreçler grubudur. Örneğin, birçok kayaç türü sıcaklık ile basınçların yüksek ve suyun ya da oksijenin çok az olduğu ya da hiç bulunmadığı yer kabuğunun derinlerinde oluşur. Yeryüzünde ya da yüzeye yakın kesimlerde bulunan kayaçlar ise düşük sıcaklıklar ile basınçlar ve atmosferik gazlar, su, asitler ve organizmaların etkinlikleriyle karşılaşır (Monroe ve Wicander, 2007).

Vitruvius'a göre 'Taş, ocaktan inşaatın başlangıcından iki yıl önce, kışın değil yazın alınmalı ve açıkta bırakılmalıdır. İki yıl açıkta kalmaktan zarar görenler temellerde kullanılmalıdır. Geriye kalan zarar görmemiş olanları ise doğanın sınavından geçtiklerinden, yapıların toprak üstündeki bölümlerinde kullanılabilirler.

Özenle seçilen, kötü atmosfer şartlarda bile uzun süre dayanıklılığını muhafaza eden taşlar belli bir dönem sonra bozulmakta, bazen bozulmanın hız kazanmasıyla yapının yok olmasına kadar varan tehlikeli sonuçlar doğmaktadır (Küçükaya, 2004).

Atmosfer hareketleri ve nem, korumada olumsuz faktörlerdir. Rüzgâr taşıdığı partiküllerle, yumuşak taşlarda aşınma ile büyük tahribatlar yaratırken, ısı farklılıkları ve don nemli ortamlarda dâhili gerilmeler yaratarak taşlarda parçalanma ve kopmalara yol açar. Kirli atmosfer, su ve organizmaların (likenler, mantar, bakteri ve yosunlar) etkisiyle kayaçlarda kimyasal erime şeklinde bozulmalara neden olurken, çoğu zaman kayacı kaplayan ince toz tabakası kalınlaşarak yapının bütününe etkileyen kirli bir tabaka oluşturmaktadır (Küçükaya, 2004).

1.3.3.1.Taşın Oluşumu ve Özellikleri

Elementler maddenin en küçük parçası olan atomlardan oluşmaktadır. Elementler birleşerek mineralleri, mineraller de birleşerek taşları meydana getirmektedir (Yüzer ve diğerleri, 2008).

Taşın varoluşsal özelliklerinden dolayı sahip olduğu mineralojik, fiziksel, kimyasal dokusal ve mekanik özellikleri bozulmanın şeklini etkileyen faktörler bütünüdür. Taşın bozulma nedenlerini anlayabilmemiz için öncelikle bu varoluşsal özellikleri incelemek gerekmektedir.

1.3.3.1.1.Taşın Mineralojik Özellikleri

Yerkabuğunda 2000 den fazla mineral bulunmaktadır. Bu minerallerin sadece 20-30 kadarı taş yapıcı özelliktedir. Mineraller, kendine özgü kimyasal bileşimi ve kristal şekli olan, doğal bir maddedir. Doğaltaşlar, tek türde minerallerin bir araya gelmesi ile oluştuğu gibi, çeşitli minerallerin birleşmesi ile de oluşur. Kayaçların kırılmaya ve basınca karşı gösterdikleri direnç, kristallenme derecesine ve içlerinde bulunan minerallerin suya karşı olan hassasiyetine bağlıdır. Buna göre kil, marn, jips ve kalker çimentolu gre ve konglomeralar, özellikle sulu ortamda basınca karşı az direnç gösterirken, silis çimentolu kuvarsitler dayanıklı olup granit ve bazalt kadar sağlamdır (Erguvanlı, 1967; Yüzer ve diğerleri, 2008).

Minerallerin tanınması için kristal şekilleri, kimyasal bileşimleri, fiziksel ve mikroskopik özelliklerinin iyi bilinmesi gereklidir. Mineraller doğal olarak oluşan, belli bir özgün kimyasal bileşime ve düzenli bir kristal yapıya sahip katı inorganik bileşiklerdir. Bir yeryuvarı malzemesinin mineral olarak tanımlanabilmesi için;

- Doğal olarak oluşmuş olması,
- İnorganik olması,
- Katı olması,
- Atomların belirli bir düzende dizildiği, kristal yapıya sahip olması,
- Belirgin bir kimyasal bileşime sahip olması gereklidir.

Taşların bozulmalarını tanımlayabilmek için minerallerin fiziksel ve kimyasal özelliklerinin bilinmesi gerekir. Bu özelliklerden sertlik, yoğunluk ve kimyasal bileşim en önemlileridir.

Kimyasal Bileşim: Taşları oluşturan her mineralin kendine özgü bir kimyasal bileşimi vardır. Özellikle karbonat (kalsit) ve silisyum (kuvars) grubundaki mineraller asitlere karşı etkileşimleriyle kolayca ayrılabilirler. Örneğin, kalsit minerali HCL (hidroklorik asit) ile köpürerek etkileşme gösterirken kuvars mineralinde herhangi bir etkileşme görülmemektedir (Yüzer ve diğerleri, 2008).

Sertlik: Sertlik minerallerin aşınmaya ve çizilmeye karşı dayanıklılığının ölçüsüdür. Sert mineralleri içeren granit her zaman daha yumuşak mineraller içeren mermerden daha dayanıklı ve uzun ömürlüdür (Yüzer ve diğerleri, 2008).

Yoğunluk: Bir minerale ait kristalin, hacmine eşit damıtık sudan kaç defa daha ağır olduğunu gösteren sayıya o mineralin yoğunluğu denir. Yapı taşlarında aranılan normal yoğunluk 2,4-2,8 gr/cm³ tür. Daha büyük yoğunlukta taşlar daha çabuk yoruldukları için taşıyıcı eleman olarak kullanılmazlar. Bu taşlar ancak temellerde dolgu malzemesi olarak ya da sürtünmeye karşı dirençli oldukları için döşeme kaplaması olarak kullanılırlar (Yüzer ve diğerleri, 2008; Küçükkaya, 2004).

1.3.3.1.2. Taşın Dokusal Özellikleri

Tane ve Kristal Büyüklüğü:

Minerallerin büyük bir kısmı kristal yapıya sahiptir. Ancak minerallerden cıva ve su gibi birkaçı sıvı halde, silis camı ve opal gibi bazılarında ise kristal yapı tam gelişmemiştir. Bunlara amorf yapıli mineraller denir. Kristal yapıya sahip olan mineraller yerkabuğunda farklı geometrik şekillerde bulunmaktadır (Yüzer ve diğerleri, 2008; Ketin, 1994).

Taşın sağlamlığı kristal yapısına bağlıdır. İnce kristalli yapıda olanların iri kristalli yapıda olanlara nazaran birbirine kenetlenmesi daha fazladır. İri kristalli bir taş kolay çözülebilir. Bu durum tortul taşlarda agrega büyüklüğüne bağlıdır. İri agregalardan oluşmuş bir taşta kompakt yapı oluşmadığından, kopmalar daha kolaydır (Küçükkaya, 2004).

Bağlayıcı Madde:

Tortul taşların sedimentasyonu sırasında çökelen maddelerin bağlanmasını sağlayan çimentonun (bağlayıcı madde) yapısı agreganın (bağlanmış elemanların) sağlamlığı kadar önemlidir (Küçükkaya, 2004).

En iyi bağlayıcı madde SiO₂ (silisyum dioksit)'li olanıdır. Killi bir bağlayıcı ile bağlanmış agregalar ne kadar sağlam olursa olsun bağlayıcı maddenin özellikleri nedeniyle

taş çabuk çözülür (Erguvanlı,1967).

1.3.3.1.3.Taşın Kimyasal Özellikleri

Kayaçların kimyasal özellikleri, bunların bileşimleri, erime, ayrışma noktaları ve suya karşı davranışları v.d. ile ilgili bilgilerdir. Taşın ve minerallerin kimyasal bileşimi, mineral göçü ve taşın zayıflaması açısından göz önünde bulundurulmalıdır. Taşın bünyesinde bulunan CaCl_2 (kalsiyum klorür), NaCl (sodyum klorür), KCl (potasyum klorür) gibi çeşitli kimyasal maddelerin su ile reaksiyonları farklıdır. Bunlar ya zamanla eriyip ortamdaki ayrılabilir ve boşluklar meydana getirirler ya da CaSO_4 (kalsiyum sülfat) gibi su ile reaksiyonda hacimleri genişleyerek dahili basınçlara neden olabilir ve taşı patlatabilir (Erguvanlı, 1967; Küçükkaya, 2004).

1.3.3.1.4.Taşın Fiziko-Mekanik Özellikleri

Yapıdan beklenen bazı işlevler, doğrudan doğruya o yapıda kullanılan yapı malzemesinin sahip olduğu fiziksel özellikler yardımıyla sağlanmaktadır. Bu nedenle malzemenin fiziksel özellikleri, çevre koşullarına uygunluk gösteriyorsa o yerde kullanılması doğru olacaktır. Kullanılması düşünülen malzemenin fiziksel özelliklerinin ve çevre koşullarının bilinmesi önemli olmaktadır.

Bir çok taş oluşlarında homojen değildir, taş içinde dikey ve yatay değişimler veya yer yer boşluklar görülür. Bu değişimler taşta farklı sertlikte kısımları meydana getirir. Bu çeşit taşlar atmosfer olaylarının çok olduğu yerlerde kullanılacak olursa yumuşak kısımların çözünerek oyuklar oluşur. Rüzgâr ve yağmurun etkisi ile veya kristalize tuzların reaksiyonları taşların kolayca bozulmasına neden olurlar. Bazen de farklı nem ve güneş, farklı ayrışmalara sebep olabilmektedir (Küçükkaya, 2004).

Boşluk (Porozite) Oranı – Doluluk (Kompasite) Oranı:

Bir cismin kütesinin, boşluklar dahil doğal haldeki hacmine oranına o cismin birim-hacim kütesi denir. Bu değer küçük olması o cismin gözenekli ve boşluklu bir yapıda olduğunu gösterir. Cismin içinde boşlukların bulunmadığı haldeki birim hacim kütesine o cismin özgül kütesi denir. Bir malzemenin özgül kütesi ile birim hacim kütesi arasındaki fark o malzemenin gözenekli olduğunu gösterir. Bu bağlamda, boşluk (porozite) değeri, malzemedeki bulunan boşluk hacminin malzemenin tüm hacmine oranına; doluluk

(komposite) değeri ise, malzemenin dolu kısmının malzemenin tüm hacmine oranına verilen addır (Toydemir ve diğerleri, 2000).

Taşın bünyesindeki boşluklar ve çatlaklar oluşumu sırasında çeşitli gazların çıkışıyla meydana gelebileceği gibi oluşum sonrası çeşitli faaliyetler (depremler, kimyasal erimeler, v.b.) nedeniyle de meydana gelebilir (Erguvanlı, 1967). Porozitesi yüksek olan taşlar atmosferik etkilere karşı dayanıksız olduklarından tercih edilmezler (Küçükaya, 2004).

Boşlukların varlığı sıfırın altında düşük sıcaklıkları olan coğrafi bölgelerde nemli ortamda daha da tehlikeli bir durum arz edebilir. Su, don olayında hacim genişlemesine uğrayarak boşluklarda dâhili basınçların artmasına ve muhtemelen boşluk hacminin genişlemesiyle başlayan bozulmalara neden olabilmektedir (Küçükaya, 2004).

Geçirimsizlik (Permeabilite):

Kayaçların bileşim ve yapısı bozulmadan, belli zamanlar içinde bir sıvıyı geçirmesi özelliğine o kayacın geçirimsizliği denir. Boşluk oranı (porozite) yüksek olan kayaçlar fazla geçirimsiz olurlar. Yapı taşı olarak seçilen kayaçlarda genellikle geçirimsizlik oranının düşük olması aranır. Fakat bunun yanında, restorasyonda, taşlara yüzeysel koruyucu solüsyonların uygulanması sırasında yüksek geçirimsizlik (kolay nüfus etme) kabiliyeti olması aranılan bir özelliktir (Küçükaya, 2004).

1.3.3.2. Taşın Bozulma Nedenleri

1.3.3.2.1. Mekanik Etkiler

1.3.3.2.1.1. Petrografik Nedenler ve Taşın Ocaktan Alınması

Aynı ocaktan çıkmış olmalarına rağmen taşlar farklı karakterde ve kalitede olabilirler. Taşların bu ayrılıklarının kökeninde çoğunlukla petrografik nedenler vardır. Bazı taşlar çok eski olmalarına rağmen çok iyi korunmuştur. Bazı durumlarda ise sadece bir taş bozulurken diğerleri sağlam kalmıştır. Örneğin en iyi kalker katmanları arasında çoğunlukla hava koşullarına karşı yeterli dayanıklılığı olmayan marnlı katmanlar olabilir. Her zaman en iyi taş ocağında bile, bozuk katmanlar vardır (Erguvanlı, 1967).

1.3.3.2.1.2. Taşın Çalışması

Tabakalar arasında sıkışmış olarak bulunan kayaçlar, yerinden alındıktan sonra hemen kullanılmamalıdır. Çünkü taş ortam değiştirmiş, üzerindeki katmanların baskısı kalkmıştır. Bir müddet izlendiğinde taşın, basıncın aksi istikametinde bir sehim kazandığı, bu hareketin düşünülmediği ortamlarda ise işlendikten sonra yapı yerinde çalıştığı görülmüştür. Ulaşımın güç sağlandığı, en kısa mesafelerin bile uzun zamanlarda geçildiği tarihlerde, taş yapım alanına gelinceye kadar çalışma ve dinlenme imkânı bulmuştur. Ancak bunun düşünülmediği günümüzde bu tür deformasyonlara sıkça rastlanmaktadır (Küçükaya, 2004).

Taşın yapıda kullanımı ocaktaki katmanlara uygun olarak sağlanmalıdır. Düşey yüklerin dağılımı tabaka katlarına dik istikamette olmalıdır (Küçükaya, 2004). Tortul taşlar doğada yatay tabakalar halinde yer alırlar. Taşın binada doğadaki tabakalaşmasına uygun olarak kullanılırken, cepheye gelecek kısımlarına dikkat edilmelidir. Tabakalı taşlar binalarda kullanılırken tabaka yüzlerinin yatay kalması, dik veya eğik şekilde kullanılmaması gerekir. Aksi durumlarda bozulma, taşın katman katman dökülmesi şeklinde olur (Ahunbay, 2009; Erguvanlı, 1967).

1.3.3.2.1.3. Madeni Malzeme Korozyonu

Korozyon, metallerin ve alaşımların kimyasal ve/veya elektrokimyasal olaylarla bozulmasıdır. Metaller elektrolit bir sıvı (asit, baz, tuz eriyikleri ve su gibi) içinde bulduklarında ortaya çıkan bir bozulmadır (Küçükaya, 2004).

Taş yapılarında blokları birleştirmek için kullanılan kenet ve mil gibi korozyona uğrayabilecek demir bağlantı elemanlarının iyi izole edilmemesi sonucunda, derzlerden içeri giren su demir öğelerin paslanmasına neden olmaktadır. Paslanma sırasında hacmi büyüyen kenet ve miller, yarattıkları iç gerilimle birleştikleri duvar bloğunu veya söve, sütun başlığı gibi mimari elemanları çatlatmakta, müdahale edilmeyip bozulma ilerlediğinde, mimari öge parçalanmaktadır (Ahunbay, 2009).

1.3.3.2.1.4. Doğal Etkenler

Yapılar uzun yıllar doğanın değişik etkileri altında yıpranır ve sürekli bakım

sağlanmazsa ciddi hasarlar gözlenir. Ne zaman olacağı önceden bilinmeyen, aniden şiddetli bir felaket olarak ortaya çıkan deprem, toprak kayması, sel, tayfun gibi olaylar tarihi çevrelerin, anıtların hasar görmesine neden olmaktadır (Ahunbay, 2009).

Bu bozulma nedenleri şu şekilde sıralanabilir:

- Depremler
- Toprak kaymaları
- Sel ve su baskınları
- Volkanik patlamalar ve yaydıkları gazlar
- Fırtına, kasırga, tayfun
- Çığ, kar kütlelerinin kaymaları
- Yangınlar

1.3.3.2.1.5. Ses Titreşimlerine Bağlı Bozulmalar

Ses, hareket halindeki bir cisimden oluşarak titreşime dönüşmüş, molekül hareketlerinin belli bir şiddet ve frekans sınırları içinde belirginleşen ve kulağımızda işitme hissi doğuran küresel bir dalga hareketidir. Belli bir şiddet ve frekans sınırları arasında molekül hareketlerinin oluşturduğu ses, tarihi eserlerde ve yapı malzemelerinde çeşitli bozulmalara sebep olur. Ses, basınç seviyesi desibel (dB), her çeşit ortamda moleküllerin titreşimi yoluyla yayılan bir tür mekanik enerjidir. Sesin oluşturduğu titreşimler, malzemelerin yorulmasına neden olur (Eren, 1996).

1.3.3.2.1.6. İnsan Faaliyetleri

İnsan, yaratılışı gereği tekniği kullanarak doğal çevresini değiştiren bir jeolojik etkidir. 20. yüzyılın ortalarından itibaren nüfusun, endüstri üretimi ve enerji tüketiminin artmasıyla insana bağlı olumsuz etkiler de artmaya başlamıştır (Çelebi, 1994).

Taşın ocaktan çıkarılmasından itibaren insanın zararlı etkileri kendini göstermeye başlamaktadır.

1.3.3.2.2. Fiziksel ve Fiziko Kimyasal Etkiler

1.3.3.2.2.1. Hava Kirliliği ve Atmosferik Etkiler

Atmosfer, gezegenimizin çevresini saran ve büyük miktarını azot ile oksijenin oluşturduğu bir gaz kütesidir. Bileşimindeki azot ve oksijen bu kütlelerin % 99'unu oluşturur (Toydemir ve diğerleri, 2000). Atmosferdeki oksijen, azot, karbondioksit ve bol miktardaki su buharı güneşten aldığı enerjiyle atmosfer olaylarının oluşmasına neden olur. Bu olaylar kendilerini (kar, yağış, dolu) sis, rüzgar ve sıcaklık değişiklikleri olarak gösterir (İncecik, 1994).

İncecik'e (1994) göre belli bir kaynaktan yayılan kirleticilerin, havanın doğal bileşimini bozarak, onu canlılara ve eşyalara zarar verecek bir yapıya dönüştürmesi ya da havanın normal bileşiminde bulunmayan veya bulursa da çeşitli nedenlerle atmosfer içindeki oranı artan (katı, sıvı, gaz ve diğer formlardaki) kirleticilerin neden olduğu bozulma gibi, çeşitli şekillerde tanımlanabilen hava kirliliği, gerçekte, bilimsel olarak tanımı oldukça zor bir kavramdır.

Hava kirliliği, alınan tüm önlemlere rağmen, 21. yüzyılda da önemli çevre kirliliği problemlerinden biri olmayı sürdürmektedir. Kirliliğe neden olan çeşitli maddeler, yeryüzünde var olan hemen hemen bütün canlı ve cansız varlıklar üzerinde etkilere neden olmaktadır (Gökaltun, 2001). Her türlü enerji üretimi için fosil yakıt kullanımı sonucu atmosfere atılan kirletici emisyonlar, diğer çevresel problemlerin yanı sıra yapı malzemeleri bozulmasına sebep olmaktadır. Kentsel bölgelerdeki tarihi binalar, malzeme karakteristiklerine bağlı olarak hava kirleticilerin ve meteorolojik koşulların etkisiyle tahrip olmaktadır. Söz konusu tahriplerin en önemli göstergesi taş malzeme yüzeyinden daha derinlere doğru ilerleyebilen jips oluşumlarıdır. Bunu takiben taş gözeneklerinde çevrimsel kristalizasyon ve erime, mikro çatlamlar ve malzeme kaybı meydana gelmektedir. Bu olumsuz etkiler artan kirlilik düzeyleriyle daha da ciddi boyutlara ulaşmaktadır.

Çevre kirliliği sonucu doğal taşların ayrışmasına neden olan bir numaralı etken su ve suyun bünyesinde taşıdığı zararlı maddelerdir. Özellikle atmosfere karışan baca ve egzost gazlarındaki kimyasal maddeler, yağmur suyu içinde çözünerek, yağmur suyu ile doğal taşın yüzeyine ve bünyesine ulaşır, taşı etkiler , ayrıca taşın bünyesinde herhangi bir nem bulunması halinde bu etki hızlanır (Çorapçioğlu, 1993).

Özellikle SO_x (kükürtoksit)'ler ve NO_x (azotoksit)'ler gibi birincil kirleticiler olarak nitelendirilen maddelerin, yağmur suyu, kar, nem, rüzgar, güneş ışığı ve radyasyonu ile don olayı gibi atmosferik parametrelerin de yardımıyla birleşmesi ve farklı kimyasal reaksiyonların katalizör etkisiyle, yapı malzemelerine olan etkileri agresif bir yapıda olur ve zamana bağlı olarak da özellikle doğal taş yapı malzemeleri üzerindeki hasar ve bozulmaların gelişimini çok daha ileri boyutlara taşır. Söz konusu bu kirletici maddeler (kükürtoksitler ve azotoksitler), doğal taşlar üzerine:

- Gaz şeklini içeren “Kuru Çökme Mekanizması” ve
- Sulu (asidik) şekli içeren “Islak Çökme Mekanizması”

Olmak üzere iki farklı yoldan ulaşır ve taşlar üzerinde kimyasal reaksiyonların gelişimini başlatır (Gökaltun, 2001).

Kentsel atmosferik ortamlarda son derece aktif ve yüksek oranlarda bulunan SO_x (kükürtoksit)'ler ve NO_x (azotoksit)'ler, yağmur veya kar yağışının olmadığı ortamlarda, rüzgar ve türbülans etkileri ile atmosferden, taş yüzeyine gaz şeklinde ulaşır ve yüzey üzerinde birikir. “Kuru Çökme” olarak adlandırılan bu olayda atmosferik kirleticilerin gaz biçiminde taş yüzeyine ulaşmasında ve hasar ve bozulmaların oluşumunda; yağışsız sürenin uzunluğu, güneş ışığının parlaklığı, rüzgar hızı, çiy, sis ve bağıl nemlilik gibi atmosferik faktörler, atmosferik kirletici konsantrasyonunun durumu ve miktarı, O_2 (oksijen) ve O_3 (ozon) gibi katalizörler, taşın karakteristik özellikleri, su emme oranı, pürüzlülük/pürüzsüzlük ya da gözeneklilik/gözeneksizlik gibi taş yüzeyinin doğal yapısı, taşın bünyesinin ya da yüzeyinin nemliliği son derece önemlidir (Gökaltun, 2001).

Gaz halindeki kirleticilerin, yağmur suyu, bağıl nemlilik, sis veya bulutların içindeki su damlacıkları ile birleşip, çözülmesini içeren bir kimyasal oluşum olan “Islak Çökme” ise, kirletici maddelerin atmosferdeki mutfak konsantrasyonunu ve atmosferdeki yerini, damlacık boyutlarını ve pH'ını kapsar. Bu mekanizmaya göre, SO_x (kükürtoksit)'ler ve NO_x (azotoksit)'ler gibi kirleticilerin kimyasal bir reaksiyonu sonucu dönüşüme uğraması ile meydana gelen H_2SO_4 (sülfürükasit) ve HNO_3 (nitrikasit), taş yüzeyine damlacıklar halinde etki ederek veya çok ince bir su tabakasının bulunduğu yüzey üzerinde biçimlenerek, doğal taşların bünyesinde hasar ve bozulmaların gelişimini başlatır (Gökaltun, 2001).

Ancak doğal taş yapı malzemelerinin hasara uğramasındaki en önemli etken, taşın yapısında bulunan kalsiyumun özelliği ve miktarı ile ilgilidir. Örneğin, kalsiyum içeren kalsitler ile hem kalsiyum, hem magnezyum içeren dolomitlerin gösterdiği direnç ve

aşınmalar arasında büyük farklılıklar olabilmektedir. Kireçli ya da killi kumtaşları saf yağmur suyundan bile etkilenip, çözülebilirken, silikat veya demir içeren türleri, asitlere veya suya karşı oldukça dayanıklıdır. Doğal taşlar içerisinde önemli bir yer tutan ve yapılarda yoğun biçimde kullanılan kireçtaşlarının bazı türleri, atmosferik ortam içinde biçimlenen H₂SO₄ (sülfürikasit) ve HNO₃ (nitrikasit) gibi asitler ile reaksiyona girdikleri halde, bazıları ise, çok olumsuz koşullar altında bile büyük dayanım gösterir. Ancak buna rağmen kireçtaşları, atmosferik kirleticilerden en çok etkilenen ve zarar gören yapı taşlarıdır. Yapısında kalsiyum bulunmayan granitler ise, hava kirliliğinin asitler gibi oluşumlarından oldukça az zarar görürler. Ancak granitlerin bütün çeşitlerinde, renk değişimleri olabilir; bazı gri granitler, sarı veya kahverengiye dönüşebilir ve hatta granitin içindeki demir bileşiklerinin bozularak ayrılmasının bir sonucu olarak da, pas lekelenmeleri görülebilir (Gökaltun, 2001).

1.3.3.2.2. Su ve Nem

Kaynağını dünyadaki denizlerden alan havadaki su buharı havanın içerisinde değişken oranlarda bulunur ve uygun şartlar oluştuğunda yağmur, dolu ve kar şeklinde yeryüzüne iner (Toydemir ve diğerleri, 2000).

Nem bütün tahrip edici (yıkıcı) mekanizmaların içinde yer aldığından taş ayrışmasında en fazla etkiye sahip tek faktördür. Nem, gözenekli bir yapı malzemesinin içine, malzemenin zemin suyunu emmesiyle zeminden, yağmur ve karla veya havadan su buharının difüzyonuyla ulaşır. Hava, yağış olmadığı zaman bile nem içerir ve nem, taş ve hava arasında bir dengeye ulaşana kadar taşın içine veya dışına taşınır.

1.3.3.2.3. Tuz Kristalizasyonu

Tuzların kristalizasyonu taş bozulmaları içinde en yaygın ve tahrip edici olanıdır. Kimyasal yapıları ne olursa olsun gözenekli kayaların tümünde, donma ya da hava kirliliği bağlantısı olmaksızın etkili olmaktadır. Suda eriyebilen tuzlar, su ile taşınarak yada herhangi bir yolla taşın gözeneklerine ve çatlaklarına ulaşarak buharlaşır. Buharlaşma, sonucunda tuz taşın yüzeyi ile kılcal çatlaklarda birikir. Kılcal çatlaklara taşınan tuz osmos şartlarını hazırlayarak, sürekli bir tuz birikimine neden olur.

Tuzların kristalleşmesi sırasında bünyesine su alması ve molekül hacminin artması

sonucu taşın yüzeyinde oluşan bu kristalizasyona çiçeklenme, tozlanma adı verilmektedir. Çiçeklenme ile taş ve sıva kabarıp. Çözünür, dökülür veya yüzeydeki tuz birikimi kabuk oluşturarak kirliliğe neden olur (Küçükkaya, 2004).

1.3.3.2.2.4. Sıcaklık ve Isısal Genleşme

Bir ısı değişmesi daimi bir hacim değişmesi olayını getirir. Sıcaklık farkı, kayalarda genleşme ve büzölmeler, taneler arasında farklı yönde ve büyüklükte iç basınçlar oluşturur. Devamlı tekrarı ise malzemenin yorulmasına neden olur. Kayaların bünyesinde gözle görülmesi mümkün olmayan kılcal çatlaklar (fissürler) gelişmeye başlar. Sıcaklık değişimlerinin yinelenmesi, kılcal çatlak gelişimini hızlandırarak, yeni çatlak ve kırıkların oluşmasına neden olur. Giderek çatlakları artan kayac fiziksel anlamda parçalanır ve ufalanır (Küçükkaya, 2004).

Yapı elemanlarının ısı genleşme katsayıları farklıdır. Genleşme katsayıları farklı olan yapı elemanlarının bir arada kullanıldığı durumlarda birbirini bozduğu, tahribatlara ve deformasyonlara neden olurlar (Küçükkaya, 2004). Örneğin, betonarme ve çelik, geleneksel (kumtaşı, kireçtaşı, tuğla) kıyasla iki kat daha fazla genleşme gösterirler. Bu gibi bilgiler, geleneksel ströktürlerin çelik veya betonarme sistemlerle sağlamlaştırılmaları planlandığında oldukça önemlidir. Eğer iki farklı malzemeden oluşan yapı elemanı rijit bir şekilde tespit edilirse, genişerek veya büzölerek farklı davranışlarda bulunursa, basınç gelişir, elemanlardan zayıf olan kopar veya en azından deformasyon ve mikro çatlaklar oluşur. Geleneksel taş duvarların yeni betonarme ströktürlerle desteklenmesi, mikro çatlaklarla başlayan hızlandırılmış bozulmalara neden olabilmektedir (Yıldırım,2009).

1.3.3.2.2.5. Donma Etkisi

Taşların boşluk ve çatlaklarını dolduran su donacak olursa mevcut suyun hacmi % 9 oranında artar. Bu hacim artışı bir basınç meydana getirir ve ortaya çıkan basıncın etkisiyle malzemedeki çatlaklar ve kırılmalar olur (Ergüvanlı, 1967). Bu oluşan çatlaklar daha fazla suyun yerleşmesine imkan verir. Bir sonraki donmada çatlak daha büyür ve ilerler, zamanla taşın iç yapısı tamamen hasar görür (Eren, 1998).

1.3.3.2.2.6. Güneş Etkisi

Gece ve gündüz arasındaki ısı farklılıkları ve güneşin etkisi ile taşlar zamanla renk değiştirirler. Hafif sarımtırak renkte olan travertenler zamanla tam sarı ve hatta şiddetli güneş karşısında kızarıp turuncu gibi bir renk alırlar. Bu renk değişimi genellikle kayacın içinde ince tanecikler halinde dağılmış olan piritin ayrışmasından dolayıdır (Erguvanlı,1967).

1.3.3.2.2.7. Yangın Etkisi

Yangın sırasında yükselen sıcaklık sonucu taşların dış yüzü hızlı bir şekilde hacim genişlemesine uğrar. Fakat sıcaklık, taşın iç yüzüne aynı hızda nüfuz etmez ve taşların içi soğuk kalır, malzemenin direncini aşan iç gerilmeler oluşur. Sonuçta plak ve parça halinde kopmalar birbirini takip eder (Yıldırım, 2009). Bu olay kalkerler dahil tüm taşlar için aynıdır. Ancak yüksek kuvars yüzdesine sahip taşlar tümüyle parçalandıklarından kullanılamazlar (Erguvanlı,1967).

1.3.3.2.2.8. Rüzgâr

Toz partikülleri, şiddetli yağmur, dolu veya kar, rüzgarla birlikte malzemenin yüzeyine estiğinde aşınma ve erozyona ayrıca nem durumunu etkileyerek doğal taşın bozulmasına neden olur. Rüzgar, kurumayı hızlandırır ancak diğer taraftan yağmur suyunu gözeneklerden içeri girmeye zorlayarak malzemenin nem içeriğini artırır (Yıldırım,2007)

1.3.3.2.3.Biyolojik Etkenlere Bağlı Bozulmalar

1.3.3.2.3.1.Bakteriler ve Mantarlar

Birçok bakteri türü faaliyetleri için gerekli olan enerjiyi kimyasal reaksiyonlara maruz kalan inorganik maddelerden veya çoğalmalarına yardımcı olan oksidasyonundan alır. Bu çeşit reaksiyonlar asitlerin oluşumu ile sonuçlanır. Sülfat, nitrat üreten sülfat, nitrat bakterileri ve sülfürük asitin oluşmasına neden olan tybasiller taş üzerinde yaşayarak taşın bozulmasına neden olurlar (Eren, 1998).

1.3.3.2.3.2. Likenler

Kalkerli ve silikatlı taşların yüzeylerinde yaşayan likenler, su emici karakterde olduklarından taş yüzeylerini uzun sürelerle nemli tutmakta ve bu nem de taşta tahribatlara neden olmaktadır. Likenler yapısında bulunan mantar hifleriyle bazı asitler salgılayarak taşta sıkıca tutunurlar ve taşta zaman içerisinde aşınmaya neden olurlar.

Su olmadığında fotosentez yapamadığı halde solunuma devam ederek yaşayabilmesi, kuru ve güneşli ortamlara dahi dayanıklı olmaları özelliği onların eski taşlar üzerinde yüzyıllarca kalmalarına olanak verir (Schaffer, 1932).

1.3.3.2.3.3. Yosunlar

Yosunlar, yapı malzemelerinin yüzeylerinde 1cm veya biraz daha derine kadar zararlı etkilerde bulunurlar. Alkali yüzeyler, örneğin kireç harcı, çimento veya sağlamlaştırma amacıyla kullanılan çimento betonu yüzeyler üreme ortamı olmaktadır (Yıldırım,2009).

1.3.3.2.3.4. Bitkiler ve Hayvanlar

Bazı bitki ve hayvan türleri mekanik ve kimyasal etkenlerle taşta zarar vermektedirler. Bitkilerin kökleri ve diğer kısımları, taşın gözenek sistemi içine nüfuz ederek taşta mekanik çatlaklara ve kopmalara neden olurlar.

Eski yapılar üzerinde bazı kuşlar yuvalanabilmekte ve dışkılarını yapı üzerinde bırakmaktadırlar. Fazla miktardaki dışkı, özellikle karbonatlarla ve diğer taşlarla reaksiyona girerek kalsiyum fosfat ve bazı nitratlar oluşturan fosforik ya da nitrik asit içerdiği için tehlikeli olmaktadır (Yıldırım,2009).

1.4. Tarihi Binalarda Taş Malzemenin Koruma Yöntemleri

Koruma kelime anlamı olarak, herhangi bir nesne ya da olguyu elden geldiği kadar bozulmadan o anki durumunda muhafaza etmektir (Alsaç, 1995).

Başka bir tanımlamaya göre koruma, her türlü sanat yapıtında yıpranmanın durdurulmasından onarımına dek uzanan etkinliklerin bütünüdür. Bu durum

mimari, resim, seramik, heykel gibi her türlü sanat yapıtı için söz konusudur (Sözen ve Tanyeli, 1992).

Mimarlıkta ise koruma, tarih ya da sanat değeri taşıyan yapıların, doğal değerlerin ya da kent parçalarının yaşamlarını sürdürebilmeleri için muhafaza , onarım ve bakıma ilişkin gerekli önemleri alma işlemidir (Hasol, 2005).

Korumanın amacı, toplumların tarihsel ve kültürel geçmişlerinin belgeleri olan eserlerin bozulmalarını, yıpranmalarını ve değişimlerini mümkün olduğunca önleyerek gelecek kuşaklara aktarmaktır. Eserlerin, özellikle de taşınmaz eserlerin biçimleri kadar, üretildikleri kadar malzemelerin niteliklerinin de olduğu gibi korunması önemlidir (Güleç, 1997).

Tarihi binalarda koruma basamakları genellikle belgeleme, teşhis, yüzeysel koruma, temizleme, yapıştırma, dolgu, sağlamlaştırma, bakım gibi alt başlıklarda toplanmaktadır.

1.4.1. Belgeleme

Yapının detaylarının ve bulunduğu durumun çeşitli ölçeklerde çizimlerle (rölöveler) ve görsel olanaklarla belgelendirilerek saptama işidir. Belgeleme aşaması sadece eserin genel durumunun belirtilmesiyle kalmayıp, teşhis esnasında elde edilen verilerin, uygulama aşamasında yapılmış olan işlemlerin bu çizimler üzerinde gösterilmesiyle tamamlandıktan sonra hazırlanacak olan sonuç raporuyla bitmelidir (Güleç, 1997).

Yapılması gereken bir başka hazırlayıcı araştırma da geçmişte yapılan tedavilerle ilgili bir arşiv araştırması yapmaktır. Bu çalışma geçmişte yapılan hataların tekrar yinelenmemesi için önemlidir (Bozoğlu, 1998).

1.4.2. Teşhis

Teşhis, eserin yapım malzemesinin mevcut durumunun anlaşılmasıdır. Uygun temizleme, sağlamlaştırma, ve koruma yönteminin seçilmesi için bu basamak çok önemlidir. Doğru seçim ancak eserin üretilmiş olduğu taşın minerolojik, petrografik, kimyasal ve fiziksel özelliklerinin tanımlanması, bozulma veya değişime yol açan hava kirliliği (CO₂,SO₂,NH₃,NOX, is, toz gibi), çözünebilir tuzlar, nem, ısı değişikliği

biyolojik etkenler, taşın işlenme şekli ve kullanılan bağlayıcılar gibi özelliklerinin belirlenmesiyle mümkün olmaktadır (Bozoğlu, 1998).

Yapıda kullanılan taşlardan örnekler alınıp taşın tipini teşhis etmek veya sınıflamak için petrografik analizlerinin yapılması gereklidir. Taşın içindeki çatlak ve gözeneklerin dağılımının bilinmesi zorunludur. Biyolojik faktörlerin kesin bir etkisinden şüphelenilirse bunlarda ayrıca analiz edilmelidir.

Taşın analizinde kullanılan bazı yöntemler mevcuttur. Bunlar, fizikomekanik, kimyasal ve mikroskobik yöntemler olarak sıralanabilir. Fizikomekanik analizde, taşların gözeneklilik, su emme, yoğunluk gibi fiziksel, basınç, çekme, eğilme dayanımı gibi mekanik özellikleri belirlenmektedir. Kimyasal analizde, taş yüzeyinde bulunan ve hasara neden olan tuzların ve kirliliklerin belirlenmesi, ve bu etkilere göre temizlik ve koruma yöntemi belirlenmektedir. Mikroskobik analizde ise taşın cinsinin ve ayrışma durumunun tespiti yapılırken, yüzeydeki bitki, bakteri ve mantarların tespiti yapılarak müdahale ve alınacak önlemlerde tespit edilmektedir (Kudeb, 2011).

Malzemenin özelliklerinin, sorunlarının ve bu sorunların nedenlerinin araştırılması ve belirlenmesi tamamlandıktan sonra, malzemenin özelliklerin uygun bu sorunların giderilmesine yani temizleme işlemine geçilebilmektedir (Bozoğlu, 1998).

1.4.3. Yüzeysel Koruma/Temizleme

Yüzeysel koruma veya temizleme, teşhis aşamasında elde edilen veriler doğrultusunda, yapı malzemesine zarar vermeden, sadece hasar yaratan ya da estetik olarak malzemeye zarar veren kirlerin ve etkenlerin yapıdan uzaklaştırılmasıdır (Bozoğlu, 1998). Uygulanacak olan temizlik yönteminin seçimi, yapı malzemesinin türüne, çevresinde bulunan malzemelerin durumuna, uzaklaştırılacak olan kirliliğin türüne ve miktarına bağlıdır.

Temizleme işleminde öncelikle, yüzeyi örten is, kir ve alçı tabakası uzaklaştırılmalıdır. Çünkü bunlar rölyef vb. strüktürleri bozmaktadırlar (Türker, 1992). Nasıl uygulandığına bakılmaksızın, özellikle de çok geniş alanlarda, tam olarak zararsız ve kesin sonuç verecek bir temizleme yönteminin olmadığı her zaman bilinmelidir. Bu nedenle, uygun yöntemin seçimi için mümkün olduğu kadar çok sayıda ve çeşitte analiz ve testler yapılmalıdır. Özellikle de kimyasal yöntemlerin kullanılması gereken durumlarda

uygulama süresinin ölçülmesi oldukça önemlidir. Bazı durumlarda iki veya daha fazla temizleme yöntemi birleştirilerek uygulama yapılabilir (Güleç, 1997).

Taş temizliğinde yapılan bazı yöntemler bulunmaktadır,

- Atomize su püskürtme yöntemi,
- Absorblayıcı kil ve kağıt hamurları,
- Temizleyici jeller,
- Mekanik (kontrollü kumlama, ultrasonik temizleyiciler, spatül, bistüri, ile yapılan temizlikler vb.)
- Lazer yöntemi

Ayrıca çok özel durumlar haricinde asla kullanılmaması gereken bazı yöntemlerde bulunmaktadır. Bunlar; asit-baz kullanılması, kontrolsüz kuru ve yaş kumlama, yüksek basınçlı su veya buharla, yakarak, tarak-tel fırça, spiral ve zımpara kullanılarak yapılan zararlı ve kontrolsüz temizlik yöntemleridir (Güleç, 1997).

1.4.4. Yapıştırma ve Dolgu

Kopmuş olan yapı malzemelerini orjinal yerlerine donatılı veya donatısız olarak tutturmak için yapıştırıcı, büyük çatlak ve boşlukları doldurmak için de dolgu malzemeleri kullanmak gerekmektedir.

Yapıştırıcı sadece bağlayıcı özelliği olan maddeler kullanılırken; dolgu maddeleri olarak genellikle, bağlayıcı ile inert (tepkimeye girmeyen son madde) bir malzemenin (kum, cam tozu gibi) karıştırılmasıyla hazırlanmaktadır.

Dolgu maddeleri, orijinal yapı malzemesinin özelliklerine yakın özellikler taşımalıdır (Güleç, 1997).

1.4.5. Sağlamaştırma ve Taşın Korunması

Yapı malzemelerinin temizleme, yapıştırma ve dolgu işleminden sonra gerekirse kimyasal sağlamaştırıcı maddeler uygulanmaktadır.

Taşı sağlamaştırmada amaç, taşın zayıflamış ve erozyona uğrama olasılığı yüksek olan kısımlarının mekanik dayanıklılığını artırmak, bozulmuş bölümlerle, bozulmamış bölümler arasındaki bağlantıyı kurmaktır (Bozoğlu, 1998).

Korumanın amacı bozulma olayının doğal ilerleyişini durdurmaktır. Taşa çevreden gelebilecek zararlara karşı koyabilmesi için, yüzey özelliklerini arttırmak amacıyla kimyasal bir madde emdirilmesidir (Güleç, 1997).

1.4.6. Bakım

Koruma ve onarım uygulamaları tamamlanan yapılarda bakım yapılmadığı sürece sorunlar kaçınılmaz olmaktadır. Periyodik olarak bakımı yapılan yapılarda ve yapı malzemelerinde bir sorun çıkığı anda, küçük müdahalelerle bu sorunlar büyümeden giderilerek çözümlenmiş olacağı gibi, ekonomik kazanım da sağlanmaktadır (Güleç, 1997).

2. YAPILAN ÇALIŞMALAR

2.1. Çalışma Alanının Belirlenmesi

Çalışma alanı olarak Trabzon kent merkezinde Ortahisar bölgesi ile surların iç kısmından başlayan alan ile, meydan bölgesine kadar olan alanda yer alan 20 adet kamu binası örneklem grubunda yer almaktadır. Binalar Trabzon Kent İçi Kültür Varlıkları Envanter Kitabı(2010)'nda Kamu Binaları Başlığı altında yer alan yapılardan seçilmiştir. Envanterde yer alan Kamu Binalarından Gümrük Binası ve Askeri Hastane belirlenen çalışma alanı sınırları dışında kaldığı için örneklem grubundan çıkarılmıştır.

Seçilen yapılar şöyle sıralanmaktadır;

- Ana Çocuk Sağlığı Aile Planlama Merkezi Baş Tabipliği [KB-01]
- Baro Binası [KB-02]
- Başbakanlık Basın Yayın ve Enformasyon Müdürlüğü [KB-03]
- Belediye [KB-04]
- Belediye ARGE Binası [KB-05]
- Belediye Sosyal Hizmet Müdürlüğü [KB-06]
- Denizcilik Müsteşarlığı [KB-07]
- Eski Ticaret Bankası [KB-08]
- Gazeteciler Cemiyeti [KB-09]
- Hüseyin Kazaz Kültür Merkezi [KB-10]
- İdari Mahkeme [KB-11]
- İş Bankası [KB-12]
- Kültür Müdürlüğü [KB-13]
- Mahmut Goloğlu Kültür Merkezi [KB-14]
- Mimarlar Odası [KB-15]
- PTT Baş Müdürlük Binası [KB-16]
- Sanat Evi [KB-17]
- Tiyatro Müdürlüğü [KB-18]
- Trabzonspor Müzesi [KB-19]
- Ziraat Bankası [KB-20]

2.2. Seçilen Binaların Kimlik Kartları

Kimlik kartlarında, seçilen binaların tescil fişi bilgileri, fotoğrafı ve bozulmaların işleneceği cephelerin çizimleri yer almaktadır.

YAPI KODU:	BİNA ADI	TABLO NO :
YAPI KİMLİK BİLGİLERİ İL : İLÇE : YAPI TÜRÜ : YAPILDIĞI DÖNEM / YAPIM TARİHİ : YAPIM TEKNİĞİ : YAPI MALZEMESİ : ÖZGÜN İŞLEVI : GÜNÜMÜZ İŞLEVI :		BİNANIN FOTOĞRAFI
BOZULMA HARİTALANMASI YAPILACAK CEPHELER		

Şekil 3. Bina kimlik kartı örnek tablosu

Seçilen binalar Kamu Binalarının kısaltması olan [KB] ile alfabetik sıraya göre sıralanarak kodlanmıştır. Oluşturulan kimlik kartlarında bu binaların kimlik bilgileri (il, ilçe, yapı türü, yapıldığı dönem/yapım tarihi, yapım tekniği, yapım malzemesi, özgün işlevi, günümüz işlevi) binanın konumu, cephe özellikleri ve restore edilip edilmediği hakkında bilgiler verilmektedir.

YAPI : KB- 01	ANA ÇOCUK SAĞLIĞI AİLE PLANLAMA MERKEZİ BAŞ TABİPLİĞİ	TABLO NO : 1
------------------	--	-----------------

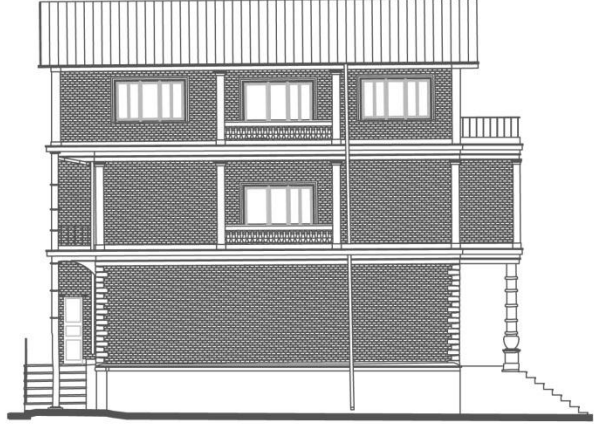
YAPI KİMLİK BİLGİLERİ

İL : TRABZON
İLÇE : MERKEZ
YAPI TÜRÜ : KONAK
YAPILDIĞI DÖNEM / YAPIM TARİHİ : OSMANLI / ?
YAPIM TEKNİĞİ : YIĞMA
YAPI MALZEMESİ : TAŞ
ÖZGÜN İŞLEVİ : KONUT
GÜNÜMÜZ İŞLEVİ : İDARİ YAPI

Uzun Sokak'ta bulunan özgün işlevi konut olan bu yapı günümüzde Ana Çocuk Sağlığı ve Aile Planlaması Merkezi Baştabipliği olarak kullanılmaktadır. Bodrum, zemin + 2 kattan oluşan yapının son katı sonradan eklenmiştir. Yapının üç cephesinde birbirinden farklı özellikler taşımaktadır. Betonarme ve taş malzemesi birlikte kullanılmıştır.

**BOZULMA HARİTALANMASI YAPILACAK CEPHELER**

KUZUY CEPHESİ



DOĞUY CEPHESİ



GÜNEY CEPHESİ

0 1m 2m 3m 4m 5m

YAPI : KB- 02	BARO BİNASI	TABLO NO : 2
------------------	-------------	-----------------

YAPI KİMLİK BİLGİLERİ

İL : TRABZON

İLÇE : MERKEZ

YAPI TÜRÜ : KONUT

YAPILDIĞI DÖNEM / YAPIM TARİHİ : OSMANLI / 19.YY

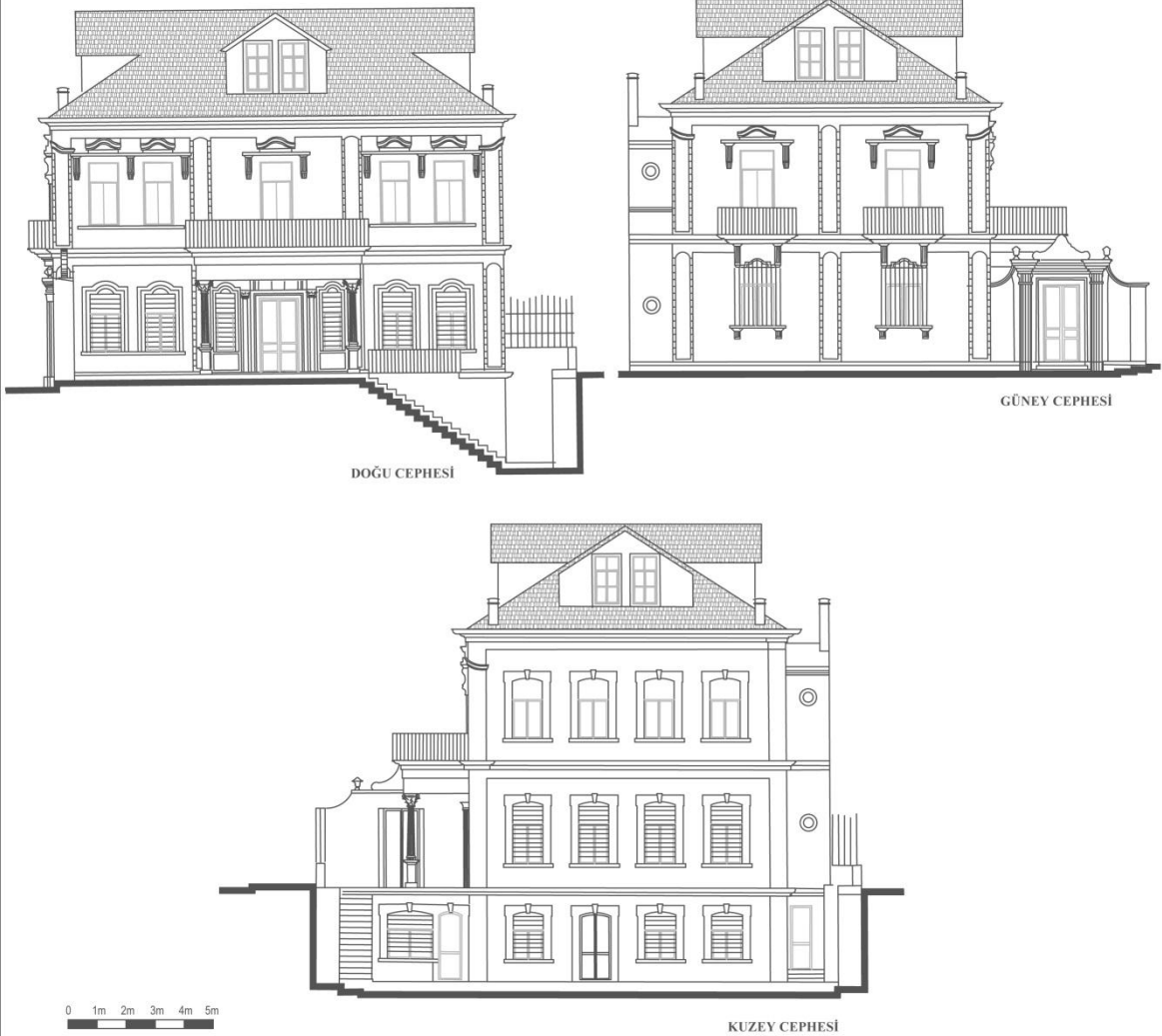
YAPIM TEKNİĞİ : YIĞMA

YAPI MALZEMESİ : TAŞ

ÖZGÜN İŞLEVİ : KONUT

GÜNÜMÜZ İŞLEVİ : İDARİ YAPI

Tanjant yolu üzerinde bulunan özgün işlevi konut olan yapı günümüzde Baro Binası olarak kullanılmaktadır. Bodrum, zemin+1 kat ve çatı katından oluşan bu binanın çatı katı sonradan eklenmiştir. Pencere söveleri, saçağı ve sütunları yapının özenli bir taş işçiliğine sahip olduğunu göstermektedir. Ancak cepheler büyük oranda sıvayla kapatılmıştır.

**BOZULMA HARİTALANMASI YAPILACAK CEPHELER**

YAPI : KB- 03	BAŞBAKANLIK BASIN YAYIN VE ENFORMASYON MÜDÜRLÜĞÜ	TABLO NO : 3
------------------	---	-----------------

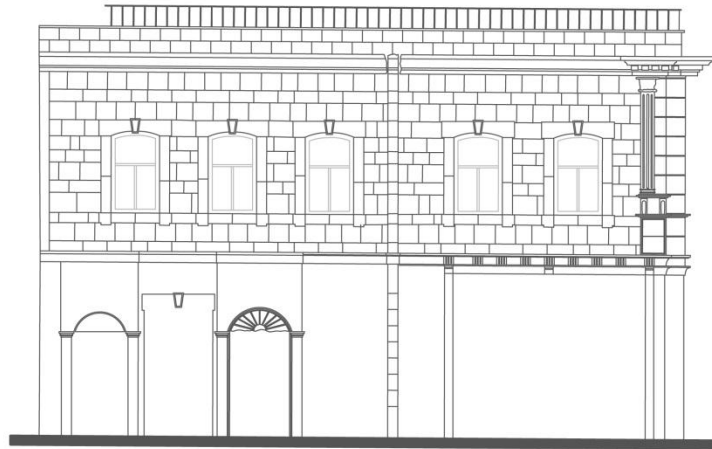
YAPI KİMLİK BİLGİLERİ

İL : TRABZON
İLÇE : MERKEZ
YAPI TÜRÜ : TİCARET
YAPILDIĞI DÖNEM / YAPIM TARİHİ : OSMANLI / 1899
YAPIM TEKNİĞİ : YIĞMA
YAPI MALZEMESİ : TAŞ
ÖZGÜN İŞLEVİ : DÜKKAN
GÜNÜMÜZ İŞLEVİ : İDARİ YAPI + TİCARET

Semerciler ve Postane Sokakları'nın kesiştiği köşe parselde bulunan özgün işlevi dükkan olan ve günümüzde ticaret işlevinin yanında Başbakanlık Basın Yayın ve Enformasyon Müdürlüğü olarak kullanılmaktadır. Zemin+1 kattan oluşmaktadır. Düzgün kesme taştan inşa edilen ve çatısı olmayan bu bina beton parapet duvarla sonlandırılmaktadır.

**BOZULMA HARİTALANMASI YAPILACAK CEPHELER**

GÜNEY CEPHESİ



DOĞU CEPHESİ

0 1m 2m 3m 4m 5m



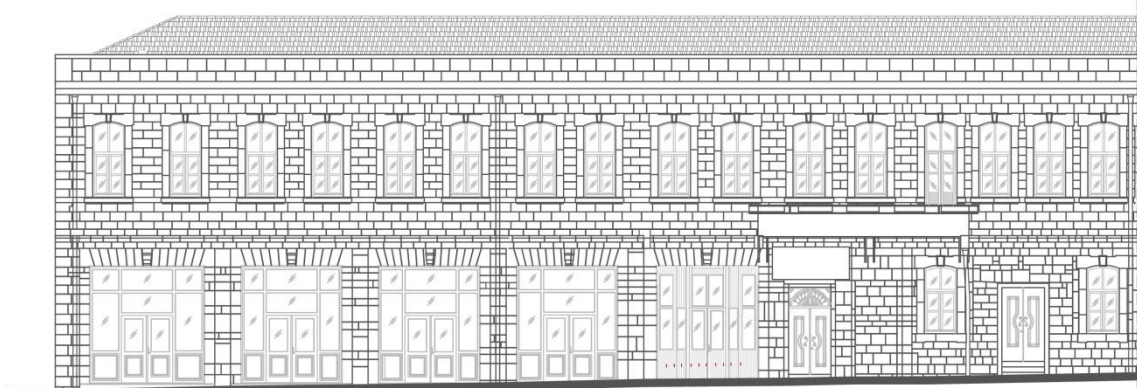
YAPI : KB- 04	ESKİ BELEDİYE BİNASI	TABLO NO : 4
------------------	----------------------	-----------------

YAPI KİMLİK BİLGİLERİ

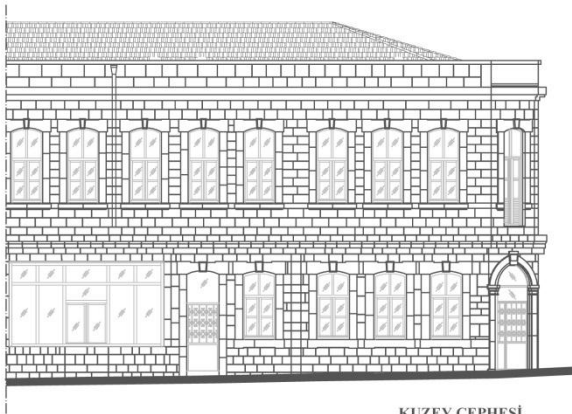
İL : TRABZON
İLÇE : MERKEZ
YAPI TÜRÜ : İDARİ
YAPILDIĞI DÖNEM / YAPIM TARİHİ :
OSMANLI / 1882
YAPIM TEKNİĞİ : YIĞMA
YAPI MALZEMESİ : TAŞ
ÖZGÜN İŞLEVİ : İTFAİYE VE POSTA
GÜNÜMÜZ İŞLEVİ : -



Atatürk Meydanı, Taksim Parkı doğu köşesinde yer alan bina 1882 yılında İtfaiye ve Posta Binası olarak inşa edilmiştir. Kurtuluştan hemen sonra Belediye binası olarak kullanılmaya başlanan bina günümüzde henüz işlevlendirilmemiştir. Zemin+1 kattan oluşmuştur. Giriş cephesi orjinal mimari özelliğini korumaktadır. Pencere oranları, taş söveleri ve katlar arası taş silmeler özelliğlidir. Binanın meydan parkı yönündeki köşesi açılı olup cephede farklılık göstermektedir.

BOZULMA HARİTALANMASI YAPILACAK CEPHELER

KUZEY CEPHESİ




KUZEY CEPHESİ

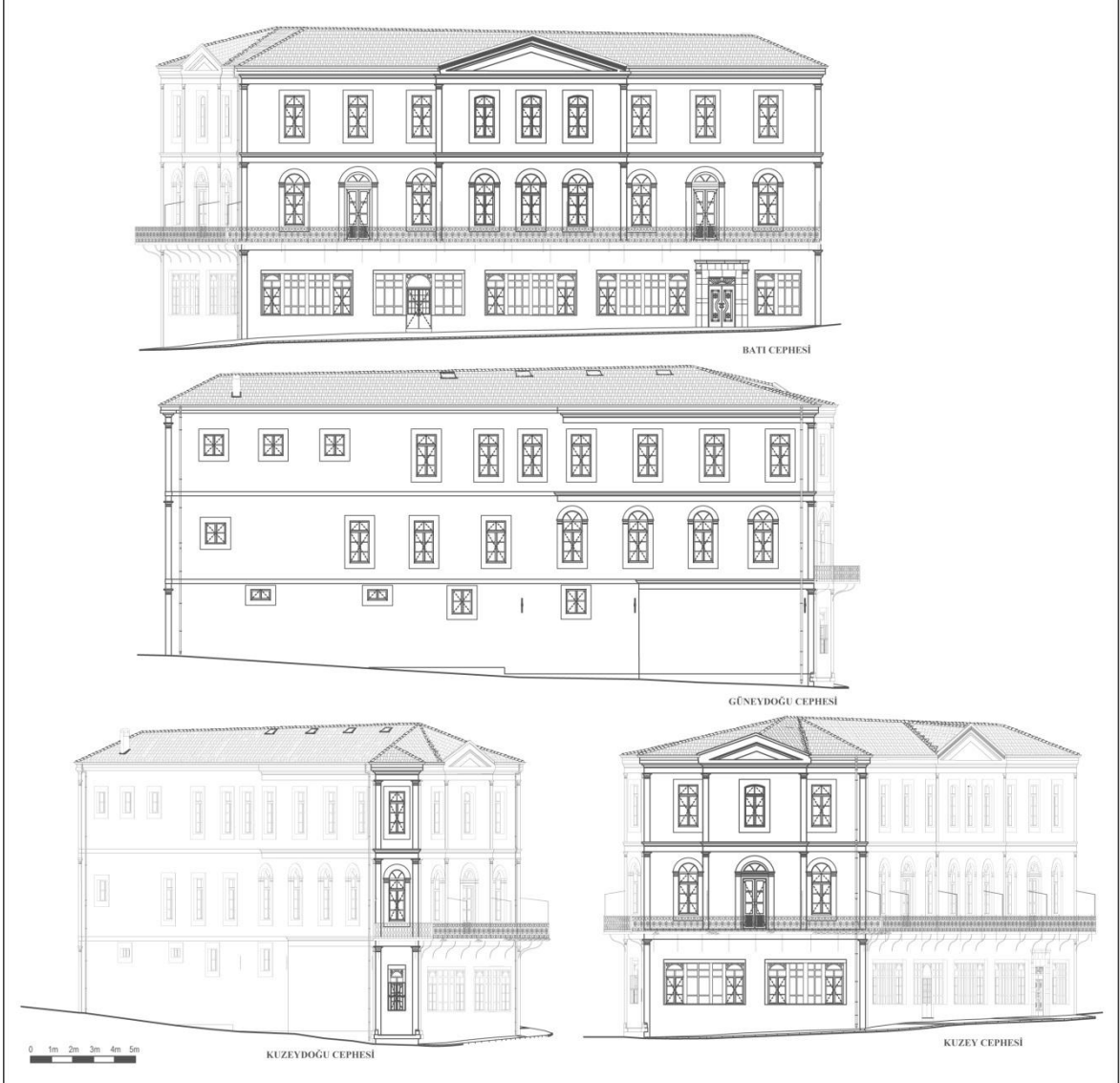


BATI CEPHESİ

0 1m 2m 3m 4m 5m

YAPI : KB- 05	ESKİ BELEDİYE ARGE BİNASI	TABLO NO : 5
<p>YAPI KİMLİK BİLGİLERİ İL : TRABZON İLÇE : MERKEZ YAPI TÜRÜ : KONUT YAPILDIĞI DÖNEM / YAPIM TARİHİ : OSMANLI / 19.YY YAPIM TEKNİĞİ : YIĞMA YAPI MALZEMESİ : KAGİR ÖZGÜN İŞLEVİ : OTEL GÜNÜMÜZ İŞLEVİ : İDARİ YAPI</p> <p>Atatürk Meydanı içinde bulunan özgün işlevi otel olan bu bina günümüzde Belediyeye bağlı bir kurum olarak işlevini sürdürmektedir. Zemin +2 kattan oluşmaktadır. Zaman içerisinde telgrafhane, belediye hizmet binası, elektrik işletme binası ve 1931'den itibaren 1971'e kadar da otel olarak işletilmiştir. Yapı geçirdiği işlev değişiklikleri sonucu, orjinal plan şemasını koruyamamıştır.</p>		

BOZULMA HARİTALANMASI YAPILACAK CEPHELER



YAPI : KB- 06	ESKİ BELEDİYE SOSYAL HİZMETLER MÜDÜRLÜĞÜ	TABLO NO : 6
<p>YAPI KİMLİK BİLGİLERİ İL : TRABZON İLÇE : MERKEZ YAPI TÜRÜ : İDARİ YAPILDIĞI DÖNEM / YAPIM TARİHİ : OSMANLI / 19.YY YAPIM TEKNİĞİ : YIĞMA YAPI MALZEMESİ : TAŞ ÖZGÜN İŞLEVİ : KONUT GÜNÜMÜZ İŞLEVİ : ZABITA MÜDÜRLÜĞÜ</p> <p>Atatürk Alanı, Meydan Cami Sokak'ta bulunan özgün işlevi konut olan bu yapı Belediye Sosyal Hizmetler Müdürlüğü olarak hizmet vermiş ancak günümüzde Zabita Müdürlüğü olarak kullanılmaktadır. Bodrum, zemin+2 ve bir de teras katından oluşmaktadır.</p>		

BOZULMA HARİTALANMASI YAPILACAK CEPHELER



YAPI : KB- 07	DENİZCİLİK MÜSTEŞARLIĞI	TABLO NO : 7
------------------	-------------------------	-----------------

YAPI KİMLİK BİLGİLERİ

İL : TRABZON

İLÇE : MERKEZ

YAPI TÜRÜ : KONUT

YAPILDIĞI DÖNEM / YAPIM TARİHİ : OSMANLI / -

YAPIM TEKNİĞİ : YIĞMA

YAPI MALZEMESİ : TAŞ

ÖZGÜN İŞLEVİ : KONUT

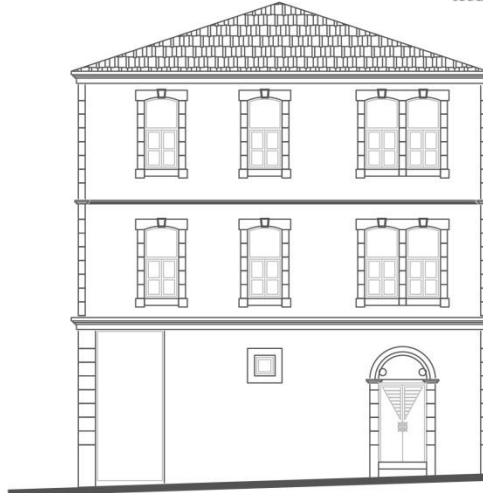
GÜNÜMÜZ İŞLEVİ : TRABZON LİMAN BAŞKANLIĞI



Kunduracılar Caddesi ile Halkevi Sokak'ın kesiştiği köşede bulunan, özgün işlevi konut olan bu yapı Denizcilik Müsteşarlığı olarak hizmet vermiş olmasına rağmen günümüzde Trabzon Liman Müdürlüğü olarak kullanılmaktadır. Zemin +2 kattan oluşmuştur. Düzgün kesme taş pencere sövelerinin basık kemerlerinde kilit taşları bitki ve üzüm motifleriyle süslenmiştir.

BOZULMA HARİTALANMASI YAPILACAK CEPHELER

KUZEY CEPHESİ



BATI CEPHESİ

0 1m 2m 3m 4m 5m

YAPI : KB- 08	ESKİ TİCARET BANKASI	TABLO NO : 8
------------------	----------------------	-----------------

YAPI KİMLİK BİLGİLERİ

İL : TRABZON

İLÇE : MERKEZ

YAPI TÜRÜ : KONUT

YAPILDIĞI DÖNEM / YAPIM TARİHİ : OSMANLI / 19.YY

YAPIM TEKNİĞİ : YIĞMA

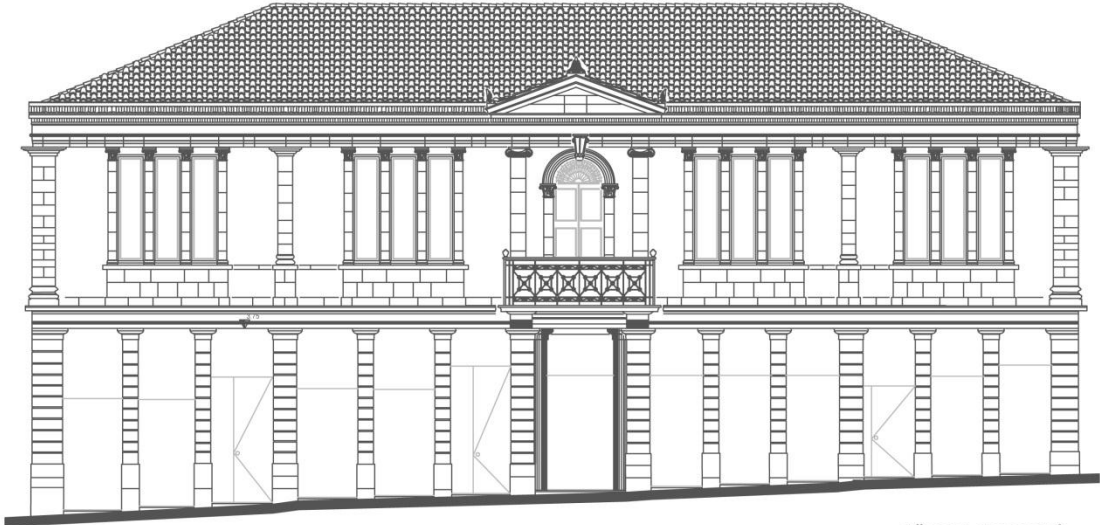
YAPI MALZEMESİ : TAŞ

ÖZGÜN İŞLEVİ : KONUT + İŞYERİ

GÜNÜMÜZ İŞLEVİ : İŞYERİ



Kunduracılar Caddesinde bulunan yapının özgün işlevi Konut+İşyeridir. Günümüzde İşyeri olarak kullanılan bu yapı zemin+1 kattan oluşmaktadır. Düzgün kesme taş duvarlarla oluturulan cephede belirgin süzleme özellikleri vardır.

BOZULMA HARİTALANMASI YAPILACAK CEPHELER

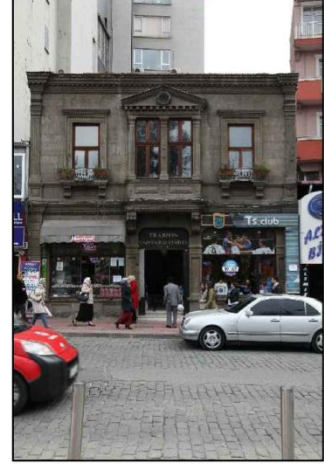
GÜNEY CEPHESİ

0 1m 2m 3m 4m 5m

YAPI : KB- 09	GAZETECİLER CEMİYETİ	TABLO NO : 9
------------------	----------------------	-----------------

YAPI KİMLİK BİLGİLERİ

İL : TRABZON
İLÇE : MERKEZ
YAPI TÜRÜ : KONUT
YAPILDIĞI DÖNEM / YAPIM TARİHİ : OSMANLI /1894
YAPIM TEKNİĞİ : YIĞMA
YAPI MALZEMESİ : TAŞ
ÖZGÜN İŞLEVİ : KONUT
GÜNÜMÜZ İŞLEVİ : İDARİ YAPI



Meydan Parkının güney yönünde bulunan yığma taş bina zemin +1 kattan oluşmaktadır. 1981'den günümüze gazeteciler cemiyeti olarak kullanılan bina konut olarak tasarlanmıştır. Düzgün kesme taşlarla inşa edilen binanın saçauında, sövelerinde ve üçgen alınlığında iyi işlenmiş süslemeleri bulunmaktadır.

BOZULMA HARİTALANMASI YAPILACAK CEPHELER

0 1m 2m 3m 4m 5m

KUZEY CEPHESİ

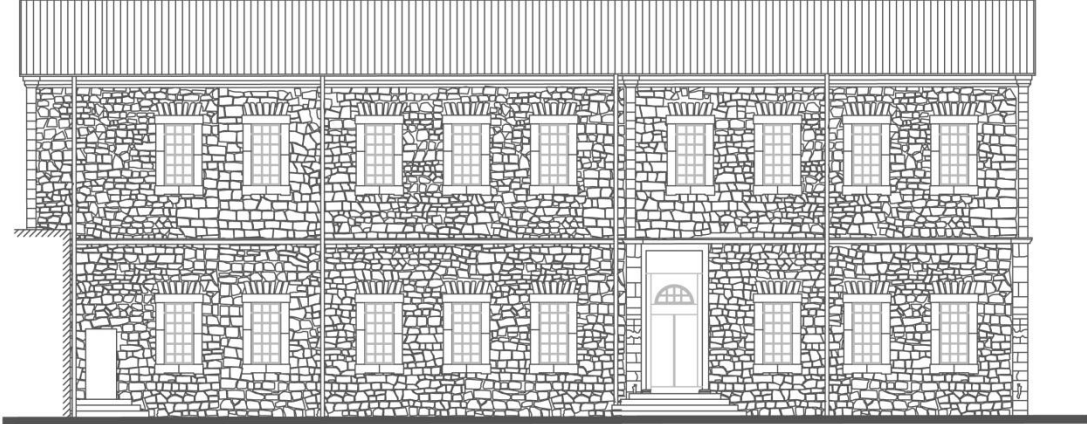
YAPI : KB- 10	HÜSEYİN KAZAZ KÜLTÜR MERKEZİ	TABLO NO : 10
------------------	------------------------------	------------------

YAPI KİMLİK BİLGİLERİ

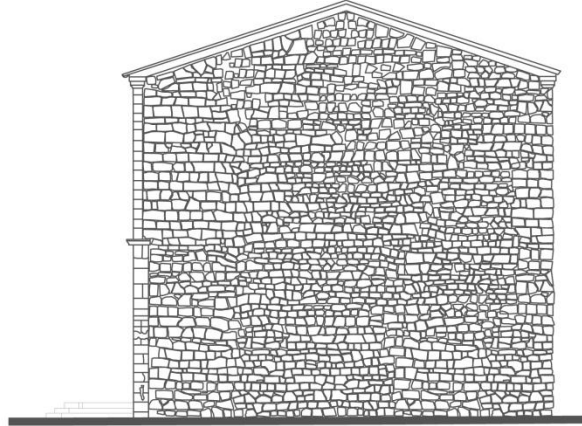
İL : TRABZON
İLÇE : MERKEZ
YAPI TÜRÜ : İDARİ
YAPILDIĞI DÖNEM / YAPIM TARİHİ :
OSMANLI / M.1883
YAPIM TEKNİĞİ : YIĞMA
YAPI MALZEMESİ : TAŞ
ÖZGÜN İŞLEVI : HAPİSHANE
GÜNÜMÜZ İŞLEVI : KÜLTÜR MERKEZİ



Orta Hisarda bulunan taş yığma yapının zemin+1 kattan oluşmaktadır. Özgün işlevi hapisane olan yapı, günümüzde Kültür Merkezi olarak kullanılmaktadır. Sade cephelere sahip bina 1983 yılında tadilat gördüğü için cephelerinde şiddetli bozulmaları bulunmamaktadır.

BOZULMA HARİTALANMASI YAPILACAK CEPHELER

KUZAY CEPHESİ



BATI CEPHESİ

0 1m 2m 3m 4m 5m

YAPI : KB- 11	İDARİ MAHKEME	TABLO NO : 11
------------------	---------------	------------------

YAPI KİMLİK BİLGİLERİ

İL : TRABZON
İLÇE : MERKEZ
YAPI TÜRÜ : İDARİ
YAPILDIĞI DÖNEM / YAPIM TARİHİ :
OSMANLI / 1883
YAPIM TEKNİĞİ : YIĞMA
YAPI MALZEMESİ : TAŞ
ÖZGÜN İŞLEVİ : -
GÜNÜMÜZ İŞLEVİ : KÜLTÜR MERKEZİ



Uzun sokak üzerinde bulunan yapının özgün işlevi bilinmemektedir. Günümüzde Bölge İdari Mahkemesi olarak kullanılan bu yapı zemin+2 kat bir de çatı katından oluşmaktadır. Düzgün kesme taş duvarları ve cephelerindeki özenli taş işçiliğiyle dikkat eder.

BOZULMA HARİTALANMASI YAPILACAK CEPHELER

GÜNEY CEPHESİ



DOĞU CEPHESİ

0 1m 2m 3m 4m 5m

YAPI : KB- 12	İŞ BANKASI BİNASI	TABLO NO : 12
------------------	-------------------	------------------

YAPI KİMLİK BİLGİLERİ

İL : TRABZON

İLÇE : MERKEZ

YAPI TÜRÜ : İDARİ

YAPILDIĞI DÖNEM / YAPIM TARİHİ : OSMANLI / 19.YY BAŞLARI

YAPIM TEKNİĞİ : YIĞMA

YAPI MALZEMESİ : TAŞ

ÖZGÜN İŞLEVİ : BANKA

GÜNÜMÜZ İŞLEVİ : MAĞAZA

Kunduracılar Caddesinde bulunan yığma taş sistemle inşa edilen bina zemin+2 kattan oluşmaktadır. Özgün işlevi banka olan bina, günümüzde mağaza olarak kullanılmaktadır. 1978-81 yılları arasında banka idaresince etraflıca onarılan binanın cephelerinde şiddetli bozulma bulunmamaktadır.

**BOZULMA HARİTALANMASI YAPILACAK CEPHELER****GÜNEY CEPHESİ**

0 1m 2m 3m 4m 5m

YAPI : KB- 13	KÜLTÜR VE TURİZM MÜDÜRLÜĞÜ	TABLO NO : 13
------------------	----------------------------	------------------

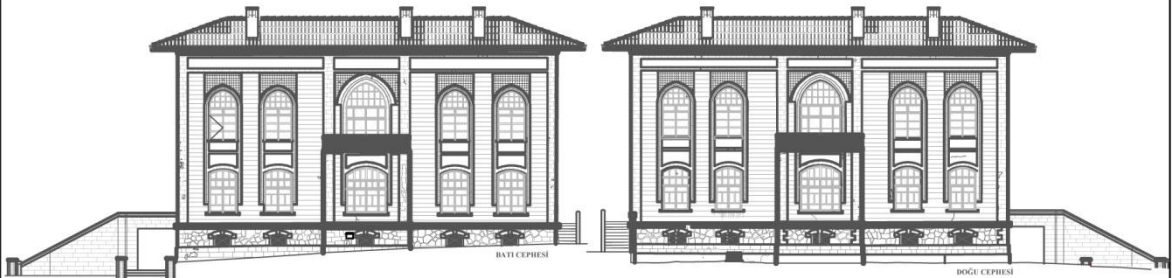
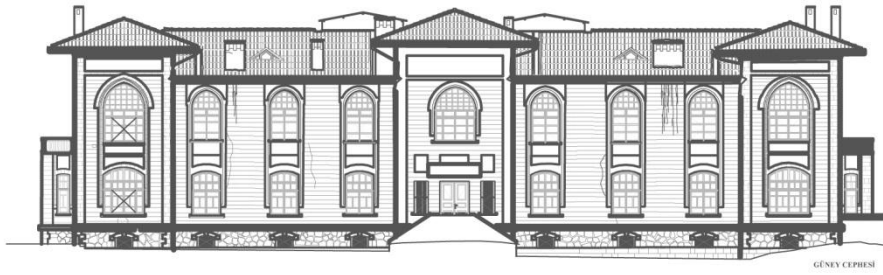
YAPI KİMLİK BİLGİLERİ

İL : TRABZON
İLÇE : MERKEZ
YAPI TÜRÜ : İDARİ
YAPILDIĞI DÖNEM / YAPIM TARİHİ :
CUMHURİYET / 1933
YAPIM TEKNİĞİ : YIĞMA
YAPI MALZEMESİ : TAŞ
ÖZGÜN İŞLEVİ : HÜKÜMET KONAĞI
GÜNÜMÜZ İŞLEVİ : İL KÜLTÜR ve
TURİZM MÜDÜRLÜĞÜ



Orta Hisarda bulunan yapının özgün işlevi Hükümet Konağıdır. Günümüzde İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü olarak kullanılan bu yapı zemin+1 kattan oluşmaktadır. Düzgün kesme taş duvarları ve cephelerindeki çini süslemeleri bulunmaktadır.

BOZULMA HARİTALANMASI YAPILACAK CEPHELER



YAPI : KB- 14	MAHMUT GOLOĞLU KÜLTÜR MERKEZİ	TABLO NO : 14
------------------	-------------------------------	------------------

YAPI KİMLİK BİLGİLERİ

İL : TRABZON
İLÇE : MERKEZ
YAPI TÜRÜ : KAMU
YAPILDIĞI DÖNEM / YAPIM TARİHİ :
OSMANLI / 19. YY
YAPIM TEKNİĞİ : YIĞMA
YAPI MALZEMESİ : TAŞ
ÖZGÜN İŞLEVİ : KONUT
GÜNÜMÜZ İŞLEVİ : KÜLTÜR MERKEZİ



Uzun sokak üzerinde bulunan yapının özgün işlevi konut olarak tahmin edilmektedir. Bir dönem Hukuk Mahkemesi olarak kullanılmış, 1987 yılında Belediye'ye tahsis edilerek Mahmut Goloğlu Kültür Merkezi adını alan bu yapı zemin+2 kat bir de çatı katından oluşmaktadır. Kuzey cephesinde, giriş üstünde yer alan kapalı çıkma, bir üst kattaki balkon ve binanın taş pencere söveleri dikkat çekici mimari özellikleridir.

BOZULMA HARİTALANMASI YAPILACAK CEPHELER

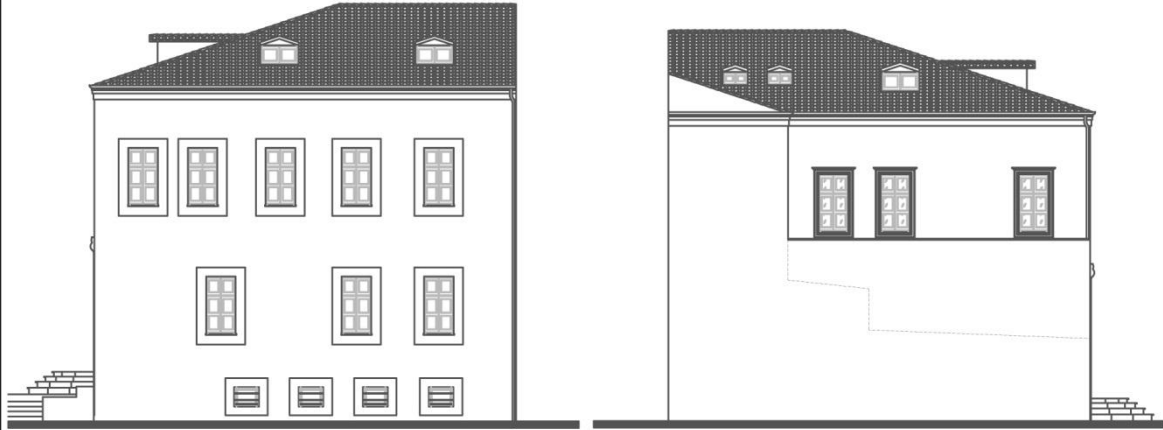
YAPI : KB- 15	MİMARLAR ODASI	TABLO NO : 15
------------------	----------------	------------------

YAPI KİMLİK BİLGİLERİ

İL : TRABZON
İLÇE : MERKEZ
YAPI TÜRÜ : KAMU
YAPILDIĞI DÖNEM / YAPIM TARİHİ :
OSMANLI / 19. YY
YAPIM TEKNİĞİ : YIĞMA
YAPI MALZEMESİ : TAŞ
ÖZGÜN İŞLEVİ : KONUT
GÜNÜMÜZ İŞLEVİ : MİMARLAR ODASI



Kemerkata Mahallesinde bulunan yapının özgün işlevi konuttur . Günümüzde mimarlar odası olarak hizmet veren kagir bina 2001 yılında orjinaline sadık kalınarak restore edilmiştir. Girişi kolonatl binanın tüm cephe yüzeyleri sıvanmıştır. Bu nedenle bozulma görünmemektedir.

BOZULMA HARİTALANMASI YAPILACAK CEPHELER

KUZEY CEPHESİ

GÜNEY CEPHESİ



DOĞU CEPHESİ

YAPI : KB- 16	PTT BAŞMÜDÜRLÜK BİNASI	TABLO NO : 16
------------------	------------------------	------------------

YAPI KİMLİK BİLGİLERİ

İL : TRABZON
İLÇE : MERKEZ
YAPI TÜRÜ : KONAK
YAPILDIĞI DÖNEM / YAPIM TARİHİ : OSMANLI / 19. YY
YAPIM TEKNİĞİ : YIĞMA
YAPI MALZEMESİ : TAŞ
ÖZGÜN İŞLEVİ : KONUT
GÜNÜMÜZ İŞLEVİ : PTT BAŞ MÜDÜRLÜK BİNASI



Semercilerbaşı mevkiinde bulunan yapının özgün işlevi konaktır. Bir dönem PTT Baş Müdürlük Binası olarak hizmet veren yapı günümüzde kullanılmamaktadır. Keme taş, moloz taş ve tuğlayla inşa edilen yapı zemin+2 kattan oluşmaktadır.

BOZULMA HARİTALANMASI YAPILACAK CEPHELER

YAPI : KB- 17	SANAT EVİ	TABLO NO : 17
<p>YAPI KİMLİK BİLGİLERİ İL : TRABZON İLÇE : MERKEZ YAPI TÜRÜ : KONAK YAPILDIĞI DÖNEM / YAPIM TARİHİ : OSMANLI / 19. YY YAPIM TEKNİĞİ : YIĞMA YAPI MALZEMESİ : TAŞ ÖZGÜN İŞLEVİ : KONUT GÜNÜMÜZ İŞLEVİ : SANAT EVİ</p>  <p>Zeytinlik yokuşu üzerinde bulunan yapının özgün işlevi konuttur. Günümüzde Sanat evi olarak hizmet veren yapı zemin +1 kat ve çatı katından oluşmaktadır. Bir dönem vali konağı olarak kullanılan taş yapının cepheleri sıvanmıştır bu nedenle cehe yüzeyinde şiddetli bozulma görünmemektedir.</p>		

BOZULMA HARİTALANMASI YAPILACAK CEPHELER



YAPI : KB- 18	TİYATRO MÜDÜRLÜĞÜ	TABLO NO : 18
------------------	-------------------	------------------

YAPI KİMLİK BİLGİLERİ

İL : TRABZON

İLÇE : MERKEZ

YAPI TÜRÜ : KAMU

YAPILDIĞI DÖNEM / YAPIM TARİHİ : OSMANLI /
1863

YAPIM TEKNİĞİ : YIĞMA

YAPI MALZEMESİ : TAŞ

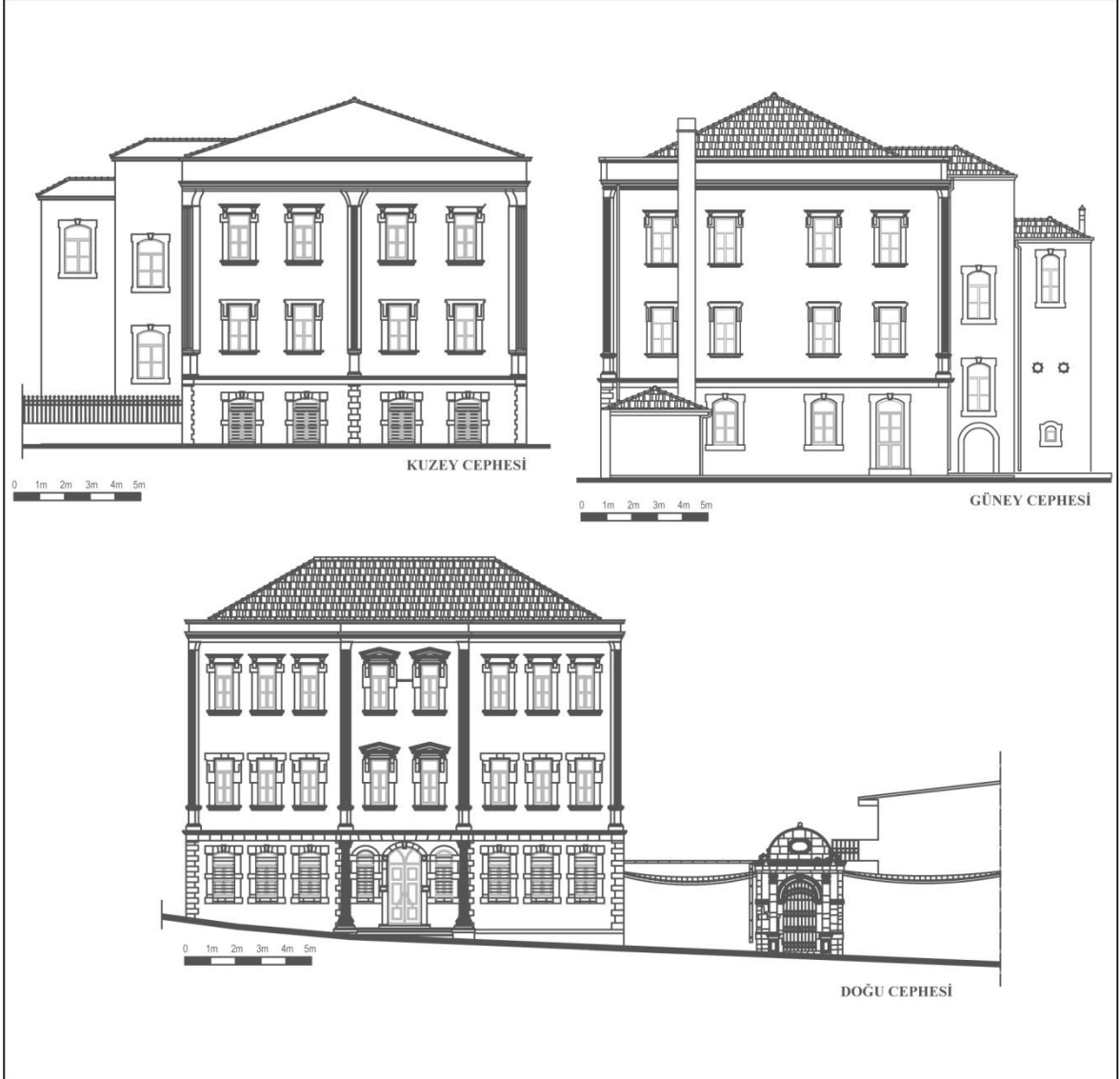
ÖZGÜN İŞLEVİ : OKUL

GÜNÜMÜZ İŞLEVİ : TRB. DEVLET TİYATROSU
MÜDÜRLÜĞÜ



Zağnos burcunun doğusunda bulunan yapının özgün işlevi okuldur. Günümüzde Trabzon Devlet Tiyatrosu Müdürlüğü olarak kullanılan yapı zemin+2 kattan oluşmaktadır. Yığma taş olarak inşa edilmiş yapının cepheleri sıvalıdır. Bu nedenle şiddetli bozulma gözlenmemektedir.

BOZULMA HARİTALANMASI YAPILACAK CEPHELER



YAPI : KB- 19	TS MÜZESİ	TABLO NO : 19
------------------	-----------	------------------

YAPI KİMLİK BİLGİLERİ

İL : TRABZON
İLÇE : MERKEZ
YAPI TÜRÜ : KONUT
YAPILDIĞI DÖNEM / YAPIM TARİHİ : OSMANLI / ?
YAPIM TEKNİĞİ : YIĞMA
YAPI MALZEMESİ : TAŞ
ÖZGÜN İŞLEVİ : KONUT
GÜNÜMÜZ İŞLEVİ : TS MÜZESİ ve LOKALİ

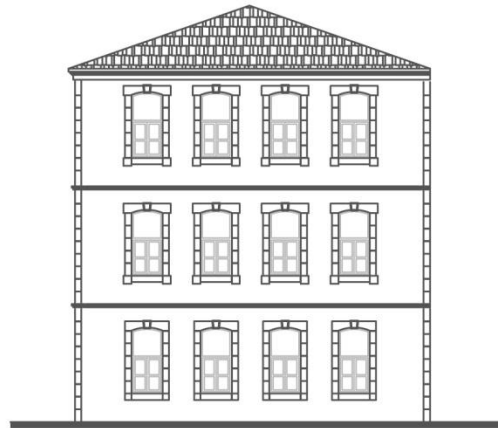


Maraş Caddesini Kunduracılar Caddesine bağlayan ara sokakta bulunan binanın özgün işlevi konuttur. Günümüzde TS Müzesi olarak kullanılan bina zemin+2 kattan oluşmaktadır. 1995 yılında bakım onarım gören taş binanın cepheleri sıvalıdır. Bu nedenle cephe yüzeylerinde şiddetli bozulmalar görülmektedir.

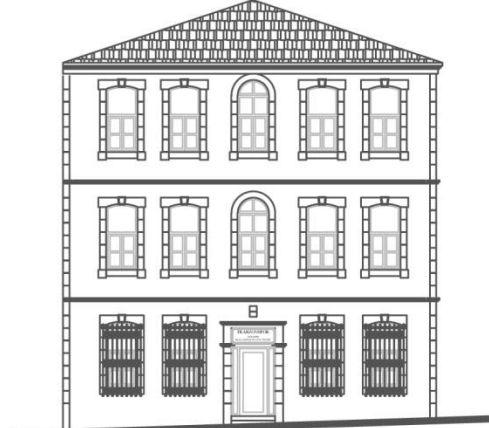
BOZULMA HARİTALANMASI YAPILACAK CEPHELER



GÜNEY CEPHESİ



DOĞU CEPHESİ



BATI CEPHESİ

YAPI : KB- 20	MAHMUT GOLOĞLU KÜLTÜR MERKEZİ	TABLO NO : 20
------------------	-------------------------------	------------------

YAPI KİMLİK BİLGİLERİ

İL : TRABZON

İLÇE : MERKEZ

YAPI TÜRÜ : KONUT

YAPILDIĞI DÖNEM / YAPIM TARİHİ : OSMANLI / ?

YAPIM TEKNİĞİ : YIĞMA

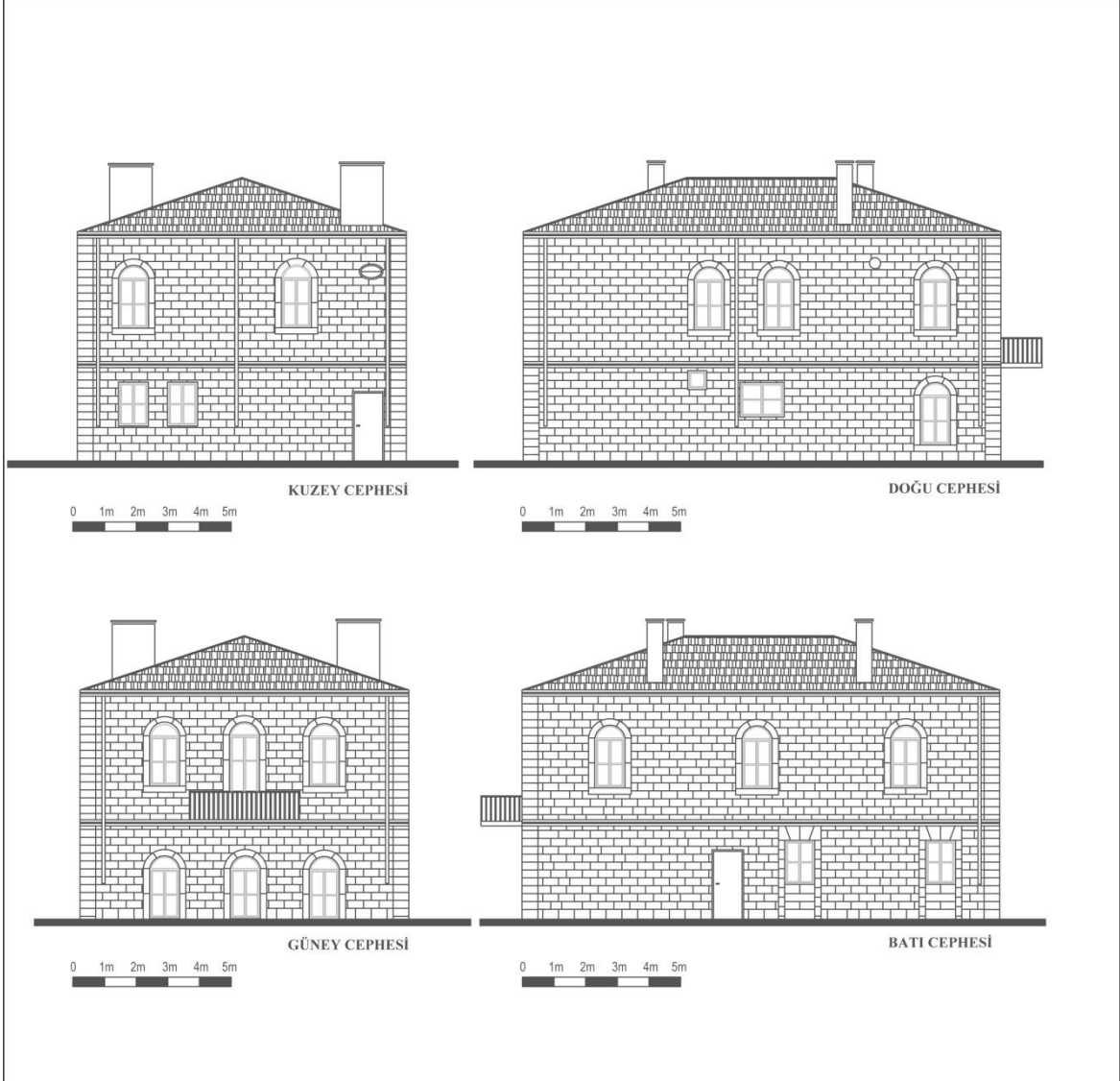
YAPI MALZEMESİ : TAŞ

ÖZGÜN İŞLEVİ : KONUT

GÜNÜMÜZ İŞLEVİ : İDARİ YAPI



Sahil yolu üzerinde bulunan yapının özgün işlevi konuttur. Günümüzde Trafik Kontrol Amirliği olarak kullanılan yapı zemin+1 kattan oluşmaktadır. Yığma taş olarak inşa edilmiş yapı deniz yönünden gelen şiddetli ve serpintili yağış getiren rüzgara maruz kalan yapının cephe yüzeylerinde bozulmalar belirgindir.

BOZULMA HARİTALANMASI YAPILACAK CEPHELER

YAPI : KB- 21	ZİRAAT BANKASI	TABLO NO : 21
------------------	----------------	------------------

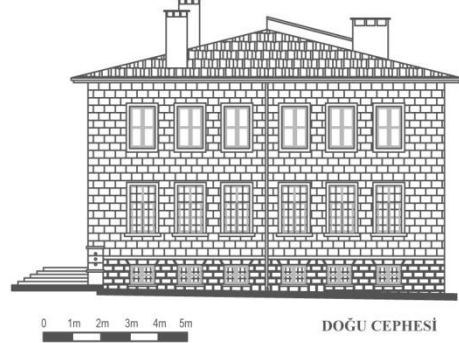
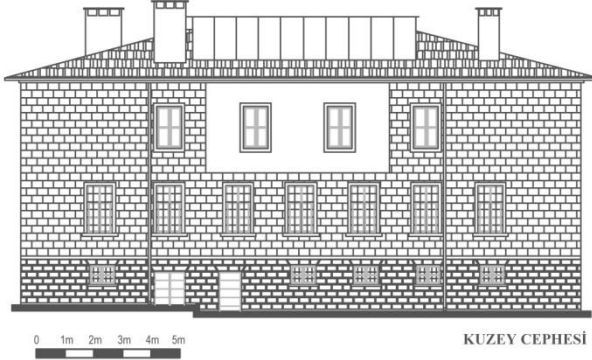
YAPI KİMLİK BİLGİLERİ

İL : TRABZON
İLÇE : MERKEZ
YAPI TÜRÜ : KAMU
YAPILDIĞI DÖNEM / YAPIM TARİHİ : CUMHURİYET/?
YAPIM TEKNİĞİ : BETONARME KAGİR
YAPI MALZEMESİ : BETON TAŞ
ÖZGÜN İŞLEVİ : BANKA
GÜNÜMÜZ İŞLEVİ : BANKA



Maraş Caddesinin kuzeyinde bulunan yapının özgün işlevi bankadır. Halen banka olarak kullanılan yapı zemin+1 kattan oluşmaktadır. Betonarme olarak inşa edilen yapının cephelerinde düzgün kesme taş cephne kaplaması kullanılmıştır.

BOZULMA HARİTALANMASI YAPILACAK CEPHELER



2.3. Seçilen Binaların Bozulma Haritalanması Tablolarının Oluşturulması

Bozulma tablolarında, seçilen binaların hangi malzemelerden oluştuğuna dair cephe çizimleri, görsel bozulma haritalanmasının uygulandığı cephe çizimleri ile binanın hangi bölgelerinde ve hangi malzemelerde ne tür bozulmaların görüldüğü anlatılmıştır. Bu çalışmada seçilen 20 adet kamu binasındaki taş malzeme bozulmalarının görsel belgelenmesi yapılmıştır.

YAPI KODU:	TRABZON İLİ TARİHİ BİNALAR TAŞ BOZULMA ANALİZİ	TABLO NO:																																																																																																																					
BİNA İSMİ, BOZULMA HARİTALANMASI																																																																																																																							
																																																																																																																							
<input type="checkbox"/> görünür bir bozulma yok <input type="checkbox"/> hafif şiddetli bozulmalar <input type="checkbox"/> orta şiddetli bozulmalar <input type="checkbox"/> şiddetli bozulmalar <input type="checkbox"/> çok şiddetli bozulmalar																																																																																																																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">Taşın Türü (Lokasyon)</th> <th colspan="3">Bozulma</th> <th colspan="5">Taşlara Göre Bozulmalar</th> <th colspan="3">Bozulma Türü</th> </tr> <tr> <th>Andezit</th> <th>Bazalt</th> <th>Aglomera</th> <th>Tuf</th> <th>Memer</th> <th>Cephe</th> <th>Sıve</th> <th>Silme</th> <th>Andezit</th> <th>Bazalt</th> <th>Aglomera</th> <th>Tuf</th> <th>Memer</th> <th>Lekelenme</th> <th>Aşınma</th> <th>Seyulma</th> <th>Kırma</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Saçak</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2.Kat</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1.Kat</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Zemin</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Taşın Türü (Lokasyon)				Bozulma			Taşlara Göre Bozulmalar					Bozulma Türü			Andezit	Bazalt	Aglomera	Tuf	Memer	Cephe	Sıve	Silme	Andezit	Bazalt	Aglomera	Tuf	Memer	Lekelenme	Aşınma	Seyulma	Kırma																							Saçak																	2.Kat																	1.Kat																	Zemin											
Taşın Türü (Lokasyon)				Bozulma			Taşlara Göre Bozulmalar					Bozulma Türü																																																																																																											
Andezit	Bazalt	Aglomera	Tuf	Memer	Cephe	Sıve	Silme	Andezit	Bazalt	Aglomera	Tuf	Memer	Lekelenme	Aşınma	Seyulma	Kırma																																																																																																							
					Saçak																																																																																																																		
					2.Kat																																																																																																																		
					1.Kat																																																																																																																		
					Zemin																																																																																																																		

Şekil 4. Bozulma haritalanması örnek tablosu



Taş malzeme bozulmasının görsel analizi, yapı malzemelerindeki bozulma şekillerinin saptanması, görsel olarak sınıflandırılması ve haritalanması çalışmalarından oluşmaktadır.

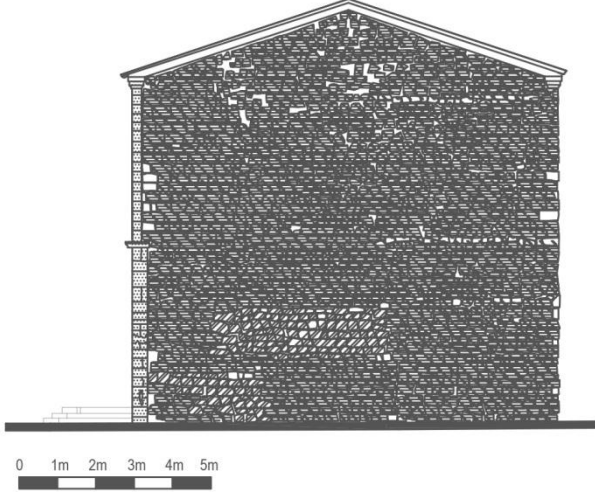
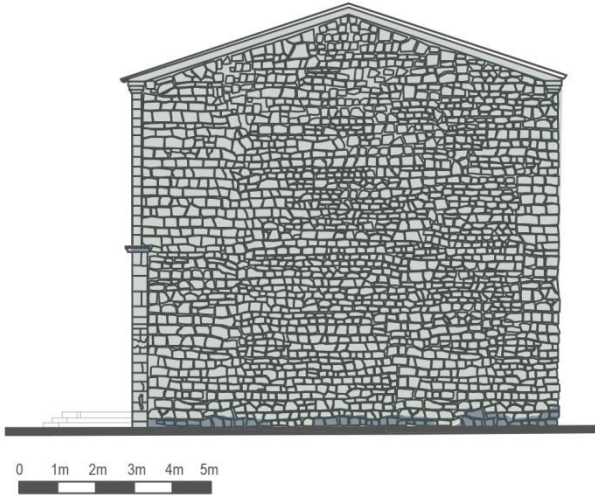
Her bozulma şekli “çok şiddetli bozulma”, “şiddetli bozulma”, “orta şiddetli bozulma” , “hafif şiddetli bozulma” , “görünür bozulma yok” olmak üzere derecelendirilmiştir. (Tavukçuoğlu ve Caner-Saltık, 1999).

Taş malzeme bozulmalarının görsel analizi aşağıdaki sınıflandırmaya göre yapılmıştır.

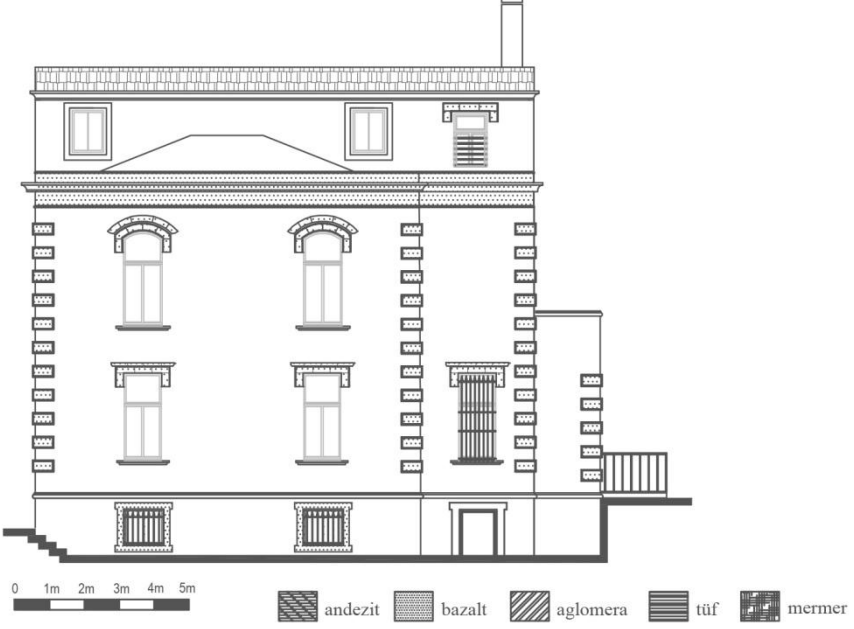
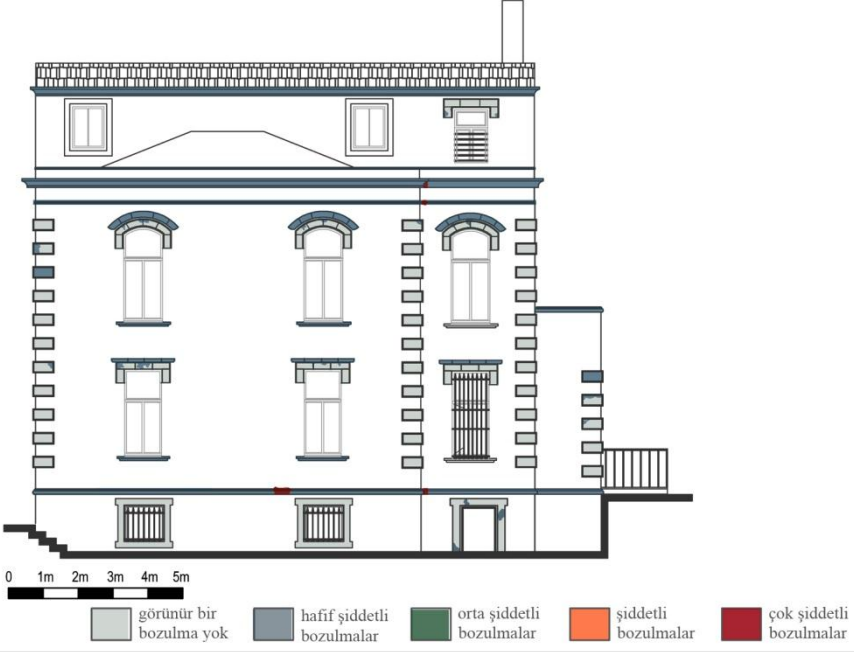
- Taş malzemede kayıp – çok şiddetli ve şiddetli bozulma,
Kopma (çok şiddetli bozulma)
Doğrudan insan etkisiyle oluşan kopmalar (çok şiddetli bozulma)
Oyuklanma (şiddetli bozulma)
- Taş malzemede ayrılma – orta şiddetli bozulma,
Tabaka tabaka ayrılma
Pul pul soyulma
- Taş yüzeyinde renklenme ve birikim – hafif şiddetli bozulma
Beyaz lekelenme
Beyaz-gri arası lekelenme
Gri-koyu gri arası lekelenme
Siyah lekelenme
Tuz oluşumu
Biyolojik oluşum (liken)

Bu bağlamda oluşturulan tablolar üç bölüme ayrılmıştır. İlk bölümde seçilen binada hangi tür taşların kullanıldığı cepheler üzerinde taranarak anlatılmıştır. İkinci bölümde seçilen binada görülen beş farklı bozulma sınıflandırılmasının cephe üzerinde boyanarak görsel bozulma haritalanmaları oluşturulmuştur. Üçüncü bölümde ise binada bulunan taşın türü, bozulmanın görüldüğü bölgeler, hangi taşlarda hangi tür bozulmaların görüldüğü şematik olarak anlatılmıştır.

YAPI: KB-02	TRABZON İLİ TARİHİ BİNALAR TAŞ BOZULMA ANALİZİ	TABLO NO: 23																																																																																																						
BARO BİNASI KUZEY CEPHESİ, BOZULMA HARİTALANMASI																																																																																																								
																																																																																																								
																																																																																																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">Taşın Türü</th> <th colspan="3">Bozulma</th> <th colspan="5">Taşlara Göre Bozulmalar</th> <th colspan="4">Bozulma Türü</th> </tr> <tr> <th>Andezit</th> <th>Bazalt</th> <th>Aglomera</th> <th>Tüf</th> <th>Mermer</th> <th>Cephe</th> <th>Söve</th> <th>Silme</th> <th>Andezit</th> <th>Bazalt</th> <th>Aglomera</th> <th>Tüf</th> <th>Mermer</th> <th>Lekelenme</th> <th>Aşınma</th> <th>Soyulma</th> <th>Kopma</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>●</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Saçak</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>●</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>●</td> <td>●</td> <td></td> <td>●</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2.Kat</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1.Kat</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Zemin</td> <td>●</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Taşın Türü					Bozulma			Taşlara Göre Bozulmalar					Bozulma Türü				Andezit	Bazalt	Aglomera	Tüf	Mermer	Cephe	Söve	Silme	Andezit	Bazalt	Aglomera	Tüf	Mermer	Lekelenme	Aşınma	Soyulma	Kopma		●				Saçak				●				●	●		●						2.Kat																	1.Kat																	Zemin	●										
Taşın Türü					Bozulma			Taşlara Göre Bozulmalar					Bozulma Türü																																																																																											
Andezit	Bazalt	Aglomera	Tüf	Mermer	Cephe	Söve	Silme	Andezit	Bazalt	Aglomera	Tüf	Mermer	Lekelenme	Aşınma	Soyulma	Kopma																																																																																								
	●				Saçak				●				●	●		●																																																																																								
					2.Kat																																																																																																			
					1.Kat																																																																																																			
					Zemin	●																																																																																																		

YAPI: KB-10	TRABZON İLİ TARİHİ BİNALAR TAŞ BOZULMA ANALİZİ	TABLO NO:31a																																																																																																											
HÜSEYİN KAZAZ KÜLTÜR MERKEZİ BATI CEPHESİ, BOZULMA HARİTALANMASI																																																																																																													
																																																																																																													
<p>0 1m 2m 3m 4m 5m</p> <p> andezit bazalt aglomera tüf mermer </p>																																																																																																													
																																																																																																													
<p>0 1m 2m 3m 4m 5m</p> <p> görünür bir bozulma yok hafif şiddetli bozulmalar orta şiddetli bozulmalar şiddetli bozulmalar çok şiddetli bozulmalar </p>																																																																																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">Taşın Türü</th> <th colspan="3">Bozulma</th> <th colspan="5">Taşlara Göre Bozulmalar</th> <th colspan="4">Bozulma Türü</th> </tr> <tr> <th>Andezit</th> <th>Bazalt</th> <th>Aglomera</th> <th>Tüf</th> <th>Mermer</th> <th></th> <th>Cephe</th> <th>Söve</th> <th>Silme</th> <th>Andezit</th> <th>Bazalt</th> <th>Aglomera</th> <th>Tüf</th> <th>Mermer</th> <th>Lekelenme</th> <th>Aşınma</th> <th>Soyulma</th> <th>Kopma</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">●</td> <td style="text-align: center;">●</td> <td></td> <td style="text-align: center;">●</td> <td></td> <td></td> <td>Saçak</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">●</td> <td style="text-align: center;">●</td> <td></td> <td style="text-align: center;">●</td> <td></td> <td style="text-align: center;">●</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">●</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2.Kat</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1.Kat</td> <td></td> <td style="text-align: center;">●</td> <td style="text-align: center;">●</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Zemin</td> <td style="text-align: center;">●</td> <td style="text-align: center;">●</td> <td style="text-align: center;">●</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Taşın Türü					Bozulma			Taşlara Göre Bozulmalar					Bozulma Türü				Andezit	Bazalt	Aglomera	Tüf	Mermer		Cephe	Söve	Silme	Andezit	Bazalt	Aglomera	Tüf	Mermer	Lekelenme	Aşınma	Soyulma	Kopma	●	●		●			Saçak			●	●		●		●			●							2.Kat																		1.Kat		●	●															Zemin	●	●	●								
Taşın Türü					Bozulma			Taşlara Göre Bozulmalar					Bozulma Türü																																																																																																
Andezit	Bazalt	Aglomera	Tüf	Mermer		Cephe	Söve	Silme	Andezit	Bazalt	Aglomera	Tüf	Mermer	Lekelenme	Aşınma	Soyulma	Kopma																																																																																												
●	●		●			Saçak			●	●		●		●			●																																																																																												
						2.Kat																																																																																																							
						1.Kat		●	●																																																																																																				
						Zemin	●	●	●																																																																																																				

YAPI: KB-14	TRABZON İLİ TARİHİ BİNALAR TAŞ BOZULMA ANALİZİ	TABLO NO:35a																																																																																																						
MAHMUT GOLOĞLU KÜLTÜR MERKEZİ BATI CEPHESİ, BOZULMA HARİTALANMASI																																																																																																								
																																																																																																								
																																																																																																								
																																																																																																								
																																																																																																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">Taşın Türü</th> <th colspan="3">Bozulma</th> <th colspan="5">Taşlara Göre Bozulmalar</th> <th colspan="4">Bozulma Türü</th> </tr> <tr> <th>Andezit</th> <th>Bazalt</th> <th>Aglomera</th> <th>Tüf</th> <th>Mermer</th> <th>Cephe</th> <th>Söve</th> <th>Silme</th> <th>Andezit</th> <th>Bazalt</th> <th>Aglomera</th> <th>Tüf</th> <th>Mermer</th> <th>Lekelenme</th> <th>Aşınma</th> <th>Soyulma</th> <th>Kopma</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Saçak</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>●</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2.Kat</td> <td></td> <td>●</td> <td>●</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1.Kat</td> <td></td> <td>●</td> <td>●</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Zemin</td> <td></td> <td>●</td> <td>●</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Taşın Türü					Bozulma			Taşlara Göre Bozulmalar					Bozulma Türü				Andezit	Bazalt	Aglomera	Tüf	Mermer	Cephe	Söve	Silme	Andezit	Bazalt	Aglomera	Tüf	Mermer	Lekelenme	Aşınma	Soyulma	Kopma						Saçak								●									2.Kat		●	●														1.Kat		●	●														Zemin		●	●								
Taşın Türü					Bozulma			Taşlara Göre Bozulmalar					Bozulma Türü																																																																																											
Andezit	Bazalt	Aglomera	Tüf	Mermer	Cephe	Söve	Silme	Andezit	Bazalt	Aglomera	Tüf	Mermer	Lekelenme	Aşınma	Soyulma	Kopma																																																																																								
					Saçak								●																																																																																											
					2.Kat		●	●																																																																																																
					1.Kat		●	●																																																																																																
					Zemin		●	●																																																																																																

YAPI: KB-17	TRABZON İLİ TARİHİ BİNALAR TAŞ BOZULMA ANALİZİ	TABLO NO:38c																																																																																																											
SANAT EVİ KUZEY CEPHESİ, BOZULMA HARİTALANMASI																																																																																																													
																																																																																																													
																																																																																																													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="5">Taşın Türü</th> <th colspan="3">Bozulma</th> <th colspan="5">Taşlara Göre Bozulmalar</th> <th colspan="4">Bozulma Türü</th> </tr> <tr> <th>Andezit</th> <th>Bazalt</th> <th>Aglomera</th> <th>Tuf</th> <th>Mermer</th> <th></th> <th>Cephe</th> <th>Söve</th> <th>Silme</th> <th>Andezit</th> <th>Bazalt</th> <th>Aglomera</th> <th>Tuf</th> <th>Mermer</th> <th>Lekelenme</th> <th>Aşınma</th> <th>Soyulma</th> <th>Kopma</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>●</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Saçak</td> <td>●</td> <td></td> <td></td> <td>●</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>●</td> <td>●</td> <td></td> <td>●</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2.Kat</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1.Kat</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Zemin</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Taşın Türü					Bozulma			Taşlara Göre Bozulmalar					Bozulma Türü				Andezit	Bazalt	Aglomera	Tuf	Mermer		Cephe	Söve	Silme	Andezit	Bazalt	Aglomera	Tuf	Mermer	Lekelenme	Aşınma	Soyulma	Kopma		●					Saçak	●			●				●	●		●							2.Kat	●	●	●															1.Kat	●	●	●															Zemin	●	●	●								
Taşın Türü					Bozulma			Taşlara Göre Bozulmalar					Bozulma Türü																																																																																																
Andezit	Bazalt	Aglomera	Tuf	Mermer		Cephe	Söve	Silme	Andezit	Bazalt	Aglomera	Tuf	Mermer	Lekelenme	Aşınma	Soyulma	Kopma																																																																																												
	●					Saçak	●			●				●	●		●																																																																																												
						2.Kat	●	●	●																																																																																																				
						1.Kat	●	●	●																																																																																																				
						Zemin	●	●	●																																																																																																				

3.BULGULAR

Yapılan çalışma kapsamında Trabzon kent merkezinde yer alan Kamu Binalarında hangi tür taşların kullanıldığı ve bu taşlarda “çok şiddetli bozulma”, “şiddetli bozulma”, “orta şiddetli bozulma” , “hafif şiddetli bozulma” , “görünür bozulma yok” olmak üzere beş farklı bozulma sınıflamalarından hangilerinin bulunduğu tespit edilmiştir.

1. Ana Çocuk Sağlığı Aile Planlama Merkezi Baş Tabipliği [KB-01];

Uzun Sokak'ta bulunan bodrum, zemin+2 kattan oluşan bu binada yapım malzemesi olarak betonarme ve taş malzeme birlikte kullanılmıştır. Binanın bodrum katında, balkonlarda, silme ve sövelerde magmatik taşlardan olan bazalt taşı kullanılmıştır. Zemin ve üst katlarda ise taş kaplama malzemesi kullanılmıştır.

Çok Şiddetli Bozulmalar:

- Bina cephesine yerleştirilen klimalar, yağmur iniş borularının cephe silmelerini delerek zemine bağlanması, binaya tabela asılmasıyla taş yüzey delinmiştir.

Şiddetli Bozulmalar:

- Bina yüzeyinde şiddetli bozulmalar görülmemektedir.

Orta Şiddetli Bozulmalar:

- Binada kullanılan taş malzemede tabaka tabaka soyulma ya da pul pul soyulma görülmemektedir.

Hafif Şiddetli Bozulmalar:

- Bodrum katın zemine temas eden bölgelerinde, girişteki sütun başlarında ve balkon altlarında beyaz lekelenmeler görülmektedir.



Şekil 5. Ana Çocuk Sağlığı Aile Planlama Merkezi Baş Tabipliği binası bozulmaları

2. Baro Binası [KB-02];

Tanjant yolu üzerinde bulunan bodrum, zemin+1 kat ve çatı katından oluşan bu binada yapım malzemesi olarak taş malzeme kullanılmıştır. Binanın cephesinde taş malzeme dokusu korunmayıp üzeri sıvanmıştır. Sadece bahçe kapısı ve bina giriş kapısında taş dokusu korunmuştur ve burada kullanılan malzeme magmatik taşlardan olan bazalt taşıdır.

Çok Şiddetli Bozulmalar:

- Binanın bahçe kapısına ve giriş kapısına asılan tabelalar ve antenler ile taş yüzeyin delinmesi insan kaynaklı kopmalara neden olmuştur.
- Bahçe kapısının üst kısmında ve kapının iki yanında bulunan sütun başlarında, bahçe içindeki sütun ayaklarında kopmalar görülmektedir.

Şiddetli Bozulmalar:

- Bina yüzeyinde şiddetli bozulmalar görülmemektedir.

Orta Şiddetli Bozulmalar:

- Binada kullanılan taş malzemede tabaka tabaka soyulma ya da pul pul soyulma görülmemektedir.

Hafif Şiddetli Bozulmalar:

- Saçak altında, denizliklerin, silmelerin ve sövelerin üzerlerinde siyah lekelenmeler görülmektedir.



Şekil 6. Baro binası bozulmaları

3. Başbakanlık Basın Yayın ve Enformasyon Müdürlüğü [KB-03];

Semerciler ve Postane Sokaklarının kesiştiği köşe parselde bulunan, zemin+1 kattan oluşan bu binada yapım malzemesi magmatik taşlardan biri olan bazalt taşı kullanılmıştır.

Çok Şiddetli Bozulmalar:

- Binanın çatı parapetinde, çatı silmesinde ve cephede bulunan sütun başlarında yoğun olarak taş kopmaları görülmektedir.
- Klimaların ve yağmur iniş borularının yerleştirilmesi için bina cephesinde taş malzeme delinmiş ve kopmalara neden olunmuştur.

Şiddetli Bozulmalar:

- Binada kullanılan taş malzemede şiddetli bozulmalar görülmemektedir.

Orta Şiddetli Bozulmalar:

- Binada kullanılan taş malzemede tabaka tabaka soyulma ya da pul pul soyulma görülmemektedir.

Hafif Şiddetli Bozulmalar:

- Cephenin tamamında lekelenme görülmektedir. Yoğun olarak çatı parapetinde, çatı silmesinde, sövelerde ve cephede bulunan sütunlarda siyah lekelenmeler görülmektedir.



Şekil 7. Başbakanlık Basın Yayın ve Enformasyon Müdürlüğü binası bozulmaları

4. Belediye Binası [KB-04];

Atatürk Meydanı, Taksim Parkı doğu köşesinde yer alan, zemin+1 kattan oluşan bu binada yapıım malzemesi olarak magmatik taşlardan olan bazalt andezit ve aglomera bir arada kullanılmıştır.

Çok Şiddetli Bozulmalar:

- Aydınlatma elemanları ve tabelalar cepheye yerleştirilirken taşlar delinmiştir. Yağmur iniş boruları ise cephe silmeleri kırılarak içinden geçirilmiştir.
- Binanın zeminle birleştiği yerlerde, silmelerin üzerinde, sövelerde yer yer kopmalar görülmektedir.

Şiddetli Bozulmalar:

- Cephede çok yoğun olarak gözükmüyor. Binanın zeminle temas ettiği bazı noktalarda ve cephe üzerinde küçük bir bölgede taşlarda oyuklanma görülür.

Orta Şiddetli Bozulmalar:

- Binada kullanılan taş malzemede tabaka tabaka soyulma ya da pul pul soyulma görülmemektedir.

Hafif Şiddetli Bozulmalar:

- Çatı parapetinin tüm yüzeyi boyunca, 1.katın pencere sövelerinin üst kısımlarında, cephe silmesinde, zemin katın kapı ve pencerelerinin etrafında siyah lekelenmeler görülmektedir.
- Binanın zeminle temas eden bazı noktalarında yosunlanmalar vardır.
- Metal balkonun altında taş yüzeyinde paslanmalar görülmektedir.



Şekil 8. Belediye binası bozulmaları

5. Belediye Arge Binası [KB-05];

Atatürk alanı içinde bulunan, zemin+2 kattan oluşan bu binada taş dokusunun korunduğu tek yer binanın giriş kapısıdır. Geçirdiği tadilat sonucunda cephe tamamen sıvanıp boyanmıştır. Binanın taş yüzeyinde magmatik taşlardan biri olan bazalt taşı kullanılmıştır.

Çok Şiddetli Bozulmalar:

- Taş dokusunun korunduğu bina giriş kapısının olduğu yüzeye asılan tabela ile taş delinmiştir.
- Cepheye asılan klima, aydınlatma elemanları ve tabelalar ile üzeri sıvanmış olan taş yüzey delinmiştir.

Şiddetli Bozulmalar

- Binanın taş dokusu üzerinde şiddetli bozulma görülmemektedir.

Orta Şiddetli Bozulmalar:

- Binada kullanılan taş malzemede tabaka tabaka soyulma ya da pul pul soyulma görülmemektedir.

Hafif Şiddetli Bozulmalar:

- Binanın taş dokusu üzerinde hafif şiddetli bozulmalar görülmemektedir.



Şekil 9. Belediye Arge Binası bozulması

6. Belediye Sosyal Hizmetler Müdürlüğü [KB-06];

Atatürk Alanı, Meydan Cami Sokak'ta bulunan, bodrum, zemin+2 ve birde teras katından oluşan bu binada yapım malzemesi olarak magmatik taşlardan olan bazalt taşı kullanılmıştır. Binanın arka cephesinde zemin üstü katlarda taş dokusu korunmamıştır.

Çok Şiddetli Bozulmalar:

- Binanın cephelerinde taş malzemede çok fazla kopma görülmemektedir. Binanın köşesinin zeminle temas eden bölgesinde, birinci katın pencere kenarlarında ve balkonun alt kısmında küçük bölgelerde kopmalar mevcuttur.

Şiddetli Bozulmalar:

- Binanın zemin katının köşe bölgesinde, birinci katta pencere kenarlarındaki birkaç taş yüzeyinde oyuklanmalar görülmektedir.

Orta Şiddetli Bozulmalar:

- Binada kullanılan taş malzemede tabaka tabaka soyulma ya da pul pul soyulma görülmemektedir.

Hafif Şiddetli Bozulmalar:

- Binanın zeminle temas eden bölgesinde, balkonların altlarında, cephe silmelerinin yüzeylerinde ve pencere sövelerinin üst kısımlarında siyah lekelenmeler görülmektedir.



Çok Şiddetli ve Hafif Şiddetli Bozulmalar

Hafif Şiddetli Bozulmalar

Şekil 10. Belediye Sosyal Hizmetler Müdürlüğü binası bozulmaları

7. Denizcilik Müsteşarlığı [KB-07];

Kunduracılar Caddesi ile Halkevi Sokak'ın kesiştiği köşede bulunan, zemin+2 kattan oluşan binada taş dokusu korunmayıp cephe sıvanmıştır. Binanın pencere sövelerinde ve silmelerde bazalt taşı kullanılmıştır.

Çok Şiddetli Bozulmalar:

- Klimaların, tabelaların ve yağmur iniş borularının yerleştirilmesi için bina cephesinde kullanılan taş malzeme delinmiş ve kopmalara neden olunmuştur.

Şiddetli Bozulmalar:

- Binanın batı cephesinde zeminle birleşim noktasında bulunan taş yüzeyin üzerinde oyuklanmalar görülmektedir.

Orta Şiddetli Bozulmalar:

- Binada kullanılan taş malzemede tabaka tabaka soyulma ya da pul pul soyulma görülmemektedir.

Hafif Şiddetli Bozulmalar:

- Cephe silmelerinin yüzeyinde, pencere sövelerinde ve saçak altında kararmalar görülmektedir.
- Balkon altındaki pencerelerin sövelerinde paslanmalar mevcuttur.



Çok Şiddetli ve Hafif Şiddetli Bozulmalar

Hafif Şiddetli Bozulmalar

Şekil 11. Belediye Sosyal Hizmetler Müdürlüğü binası bozulmaları

8. Eski Ticaret Bankası [KB-08];

Kunduracılar Caddesi'nde bulunan, zemin+1 kattan oluşan binada yapım malzemesi olarak magmatik taşlardan olan bazalt taşı kullanılmıştır. Tadilat geçiren bu binanın cephesinde taş dokusu kısmen korunmuştur. Çatı saçağı, silmeler, cephedeki sütunlar ve denizlikler düzgün kesme taşlardan oluşturulmuştur. Cephe yüzeyi ise sıvanıp boyanmıştır.

Çok Şiddetli Bozulmalar:

- Tabelaların bina cephesine yerleştirilmesinden dolayı kullanılan taş malzeme delinmiştir.

Şiddetli Bozulmalar:

- Bu binanın cephesinde şiddetli bozulma görülmemektedir.

Orta Şiddetli Bozulmalar:

- Binada kullanılan taş malzemede tabaka tabaka soyulma ya da pul pul soyulma görülmemektedir.

Hafif Şiddetli Bozulmalar:

- Binanın zemine temas eden bölgesinde siyah lekelenmeler görülmektedir.
- Balkon altında beyaz lekelenmeler görülmektedir.



Hafif Şiddetli Bozulmalar

Hafif Şiddetli Bozulmalar

Şekil 12. Eski Ticaret Bankası binası bozulmaları

9. Gazeteciler Cemiyeti [KB-09];

Meydan Parkı'nın güney yönünde bulunan, zemin+1 kattan oluşan binada yapıım malzemesi olarak magmatik taşlardan olan bazalt taşı kullanılmıştır.

Çok Şiddetli Bozulmalar:

- Binanın zeminle temas eden yüzeyinde, giriş kapısının kenarlarında, cephe silmelerinde kopmalar görülmektedir.
- Tabelaların asılması ve elektrik kablolarının cepheye tutturulması ile taş yüzey delinmiştir.

Şiddetli Bozulmalar:

- Bu binanın cephesinde şiddetli bozulma görülmemektedir.

Orta Şiddetli Bozulmalar:

- Binada kullanılan taş malzemede tabaka tabaka soyulma ya da pul pul soyulma görülmemektedir.

Hafif Şiddetli Bozulmalar:

- Bina yüzeyinde genel olarak kararma mevcuttur. Cephe silmelerinde, üçgen alınlıkta, pencere sövelerinde, kenar sütunlarında siyah lekelenmeler görülmektedir.
- Cepheye yer alan çıkmanın alt kısmında yosunlanma görülmektedir.
- Üçgen alınlığın üzerinde bitki oluşumu görülmektedir.



Çok Şiddetli Bozulmalar

Çok Şiddetli ve Hafif Şiddetli Bozulmalar

Şekil 13. Gazeteciler Cemiyeti binası bozulmaları

10. Hüseyin Kazaz Kültür Merkezi [KB-10];

Ortahisarda bulunan, zemin+1 kattan oluşan bu binada yapım malzemesi olarak magmatik taşlardan olan andezit, bazalt ve tuf birlikte kullanılmıştır.

Çok Şiddetli Bozulmalar:

- Yağmur iniş boruları cephe silmeleri kırılarak içinden geçirilmiştir.
- Giriş kapısına aydınlatma elemanı ve tabela yerleştirilmesi için taş malzeme delinmiştir.

Şiddetli Bozulmalar:

- Bu binanın cephesinde şiddetli bozulma görülmemektedir.

Orta Şiddetli Bozulmalar:

- Binada kullanılan taş malzemede tabaka tabaka soyulma ya da pul pul soyulma görülmemektedir.

Hafif Şiddetli Bozulmalar:

- Çatı saçağında, silmelerde ve binanın zeminle temas eden bölgelerde gri-koyu gri lekelenmeler görülmektedir.
- Demir parmaklıklar bulunan pencerelerin denizliklerinde pas lekelenmeleri mevcuttur.



Şekil 14. Hüseyin Kazaz Kültür Merkezi binası bozulmaları

11. İdari Mahkeme [KB-11];

Uzun sokak üzerinde bulunan, zemin+2 ve çatı katından oluşan bu binada yapım malzemesi olarak magmatik taşlardan olan bazalt taşı kullanılmıştır. Binanın taş dokusu büyük çoğunlukta korunmuştur. Cephelerin bazı kısımları sıvanıp boyanmıştır.

Çok Şiddetli Bozulmalar:

- Binanın zeminle temas eden yüzeylerinde, cephe silmelerinde, pencerelerin üzerindeki üçgen alınlıklarda, denizliklerde ve çatı saçağında kopmalar görülmektedir.
- Cepheye asılan tabelalarla taş yüzeyi delinmiştir.

Şiddetli Bozulmalar:

- Bu binanın cephesinde şiddetli bozulma görülmemektedir.

Orta Şiddetli Bozulmalar:

- Binada kullanılan taş malzemede tabaka tabaka soyulma ya da pul pul soyulma görülmemektedir.

Hafif Şiddetli Bozulmalar:

- Bina girişindeki sütunların yüzeyinde, girişteki balkonun alt kısmında, binanın zeminle temas eden yüzeylerinde, cephe silmelerinde, pencerelerin üzerindeki üçgen alınlıklarda, denizliklerde ve çatı saçağında gri-koyu gri lekelenmeler görülmektedir.



Şekil 15. İdari Mahkeme binası bozulmaları

12. İş Bankası Binası [KB-12];

Kunduracılar Caddesi'nde bulunan, zemin+2 kattan oluşan binada yapım malzemesi olarak magmatik taşlardan olan bazalt taşı ve metamorfik taşlardan olan mermer bir arada kullanılmıştır.

Çok Şiddetli Bozulmalar:

- Tabelaların asılması, kamere sistemi kurulması, aydınlatma elemanlarının cepheye monte edilmesinden dolayı kullanılan taş malzeme delinmiştir ve insan kaynaklı bozulmalar meydana gelmiştir.
- Bina cephesinde küçük ölçekte kopmalar görülmektedir. Bunlar sütunların alt kısımlarında, denizliklerde, saçak ve silmelerin alt kısımlarında görülmektedir.

Şiddetli Bozulmalar:

- Binanın zeminle temas eden bölgelerde kısmen oyuklanmalar mevcuttur.

Orta Şiddetli Bozulmalar:

- Binada kullanılan taş malzemede tabaka tabaka soyulma ya da pul pul soyulma görülmemektedir.

Hafif Şiddetli Bozulmalar:

- Yoğun olarak çatı saçığı altında, silmelerde, denizliklerin üst kısmında gri-koyu gri arası lekelenme görülmektedir.
- Balkon altında tuz oluşumu ve beyaz lekelenmeler görülmektedir.



Çok Şiddetli Bozulmalar

Hafif Şiddetli Bozulmalar

Hafif Şiddetli Bozulmalar

Şekil 16. İş Bankası binası bozulmaları

13. Kültür ve Turizm Müdürlüğü [KB-13];

Ortahisarda bulunan, bodrum, zemin+2 kattan oluşan binada yapım malzemesi olarak magmatik taşlardan olan andezit ve bazalt taşı kullanılmıştır. Bodrum kat, cephe silmeleri, pencere söveleri ve denizlikler taş dokuda korunmuş geri kalan yüzeyler ise boyanmıştır.

Çok Şiddetli Bozulmalar:

- Denizliklerde, pencere sövelerinde, cephe silmelerinde küçük ölçekte kopmalar görülmektedir.
- Tabelaların cepheye monte edilmesinden dolayı kullanılan taş malzeme delinmiştir.

Şiddetli Bozulmalar:

- Bu binanın cephesinde Şiddetli bozulma görülmemektedir.

Orta Şiddetli Bozulmalar:

- Binada kullanılan taş malzemede tabaka tabaka soyulma ya da pul pul soyulma görülmemektedir.

Hafif Şiddetli Bozulmalar:

- Denizliklerde ve balkonların kenarlarında yoğun olarak yosunlanma ve siyah lekelenmeler görülmektedir.
- Saçak altında, silmelerde, denizliklerde, binanın zemine yakın bölgelerinde ve cephenin köşe noktalarında gri-koyu gri ve siyah lekelenmeler görülmektedir.



Şekil 17. Kültür ve Turizm Müdürlüğü binası bozulmaları

14. Mahmut Goloğlu Kültür Merkezi [KB-14];

Uzun Sokak üzerinde bulunan, zemin+2 kat ve çatı katından oluşan bu binada yapım malzemesi olarak hangi taşın kullanıldığı bütün cephenin sıvalı olmasından dolayı anlaşılmamıştır. Taşın dokusu görülmediği için bozulma analizi yapılamamıştır. Taş dokusu korunmayan bu binada cephe silmelerinde, denizliklerde, balkon kenarlarında ve giriş kapısının iki yanında siyah lekelenmeler görülmektedir. Asılan tabelalar ile taş malzeme delinmiştir.



şekil 18. Mahmut Goloğlu Kültür Merkezi binası bozulmaları

15. Mimarlar Odası [KB-15];

Kemerkaya Mahallesi'nde bulunan, bodrum, zemin+1 kattan oluşan bu binada yapım malzemesi olarak hangi taşın kullanıldığı bütün cephenin sıvalı olmasından dolayı anlaşılmamıştır. Binanın cephesi tadilat geçirdiği için yüzeylerde görünür bozulma bulunmamaktadır.



şekil 19. Mimarlar Odası binası bozulmaları

16. PTT Baş Müdürlük Binası [KB-16];

Postane Sokak üzerinde bulunan, zemin+2 kattan oluşan bu binada yapım malzemesi olarak magmatik taşlardan olan bazalt taşı kullanılmıştır.

Çok Şiddetli Bozulmalar:

- Tabelaların cepheye monte edilmesi ve yağmur iniş borusunun çatı parapetinden zemine bağlanmasından dolayı kullanılan taş malzeme delinmiştir.
- Bina cephesinde küçük ölçekte kopmalar görülmektedir. Bunlar birinci kat cephe yüzeyinde, silmelerde, çatı parapetinde, binanın zeminle birleşen yüzeyinde ve giriş kapısının üstünde görülmektedir.

Şiddetli Bozulmalar:

- Pencere sövelerinde ve cephe silmesinde yer yer oyuklanmalar görülmektedir.

Orta Şiddetli Bozulmalar:

- Binada kullanılan taş malzemede tabaka tabaka soyulma ya da pul pul soyulma görülmemektedir.

Hafif Şiddetli Bozulmalar:

- Yoğun olarak binanın ikinci kat yüzeyinde, silmelerde, denizliklerin üst kısmında ve binanın zeminle temas ettiği yerlerde gri-koyu gri arası lekelenmeler görülmektedir.
- Balkonların altında beyaz lekelenmeler mevcuttur.



Şekil 20. PTT Baş Müdürlük Binası bozulmaları

17. Sanat Evi [KB-17];

Zeytinlik yolu üzerinde bulunan, bodrum, zemin+1 ve çatı katından oluşan bu binada yapı malzemesi olarak magmatik taşlardan olan bazalt taşı kullanılmıştır. Binada sadece siltlerin, sövelerin ve giriş kapısının bulunduğu alanın taş dokusu korunmuştur geriye kalan cephe sıvanıp boyanmıştır.

Çok Şiddetli Bozulmalar:

- Binanın giriş kapısına tabelanın asılması ve yağmur iniş borularının siltlerin kırılarak içinden geçirilmesinden dolayı taşlarda çok şiddetli bozulmalar görülmektedir.

Şiddetli Bozulmalar:

- Bu binada şiddetli bozulmalar görülmemektedir.

Orta Şiddetli Bozulmalar:

- Binada kullanılan taş malzemede tabaka tabaka soyulma ya da pul pul soyulma görülmemektedir.

Hafif Şiddetli Bozulmalar:

- Siltelerde ve bodrum katın zeminle temas eden yüzeylerinde siyah lekelenmeler ile birlikte yer yer yosunlanmalar görülmektedir.
- Saçak altında, bina köşe taşlarında, pencere sövelerinde siyah lekelenmeler görülmektedir.



Şekil 21. Sanat Evi binası bozulmaları

18. Tiyatro Müdürlüğü [KB-18];

Zağnos burcunun doğusunda yer alan, zemin+2 kattan oluşan bu binada yapım malzemesi olarak magmatik taşlardan olan andezit ve bazalt taşları bir arada kullanılmıştır. Bina cephesi sıvanıp boyanarak taş dokusu korunmamıştır. Binanın söveleri, silmeleri ve bahçe kapısının olduğu alan taş dokusuyla korunmuştur.

Çok Şiddetli Bozulmalar:

- Bina girişinde, binanın zeminle temas eden yüzeylerinde ve bahçe kapısının kenarlarında yer alan sütunların ayaklarında kopmalar görülmektedir.

Şiddetli Bozulmalar:

- Bu binada şiddetli bozulmalar görülmemektedir.

Orta Şiddetli Bozulmalar:

- Binada kullanılan taş malzemede tabaka tabaka soyulma ya da pul pul soyulma görülmemektedir.

Hafif Şiddetli Bozulmalar:

- Bahçe kapısının kenarlarında zemine yakın bölgelerde beyaz lekelenmeler ve tuzlanmalar görülmektedir.
- Saçak altında, silmelerde, sövelerde ve denizliklerde siyah lekelenmeler görülmektedir.



Şekil 22. Tiyatro Müdürlüğü binası bozulmaları

19. TS Müzesi [KB-19];

Maraş Caddesini Kunduracılar Caddesine bağlayan ara sokakta bulunan, bodrum, zemin+2 kattan oluşan bu binada yapım malzemesi olarak magmatik taşlardan olan bazalt taşı kullanılmıştır. Binanın cephesi sıvanmış ve boyanmıştır. Yakın zamanda tadilat gören bu binanın taş dokusu korunan giriş kapısına, söve ve silmelerine vernik sürülerek bozulmaların görünümü azaltılmıştır.

Çok Şiddetli Bozulmalar:

- Alarm sisteminin, aydınlatma elemanlarının, tabelaların cepheye monte edilmesinden ve yağmur iniş borularının silmeleri delerek bağlanmasından dolayı çok şiddetli bozulmalar meydana gelmiştir.
- Binanın giriş kapısı kenarlarında kopmalar mevcuttur.

Şiddetli Bozulmalar:

- Bu binada şiddetli bozulmalar görülmemektedir.

Orta Şiddetli Bozulmalar:

- Binada kullanılan taş malzemede tabaka tabaka soyulma ya da pul pul soyulma görülmemektedir.

Hafif Şiddetli Bozulmalar:

- Taş yüzeylere sürülen vernik tabakasının taşı parlaklaştırmasından dolayı hafif şiddetli bozulmalar görülmemektedir.



Şekil 23. TS Müzesi bozulmaları

20. Ziraat Bankası [KB-19];

Maraş Caddesinin kuzeyinde yer alan, bodrum, zemin+1 kattan oluşan bu binada yapım malzemesi olarak magmatik taşlardan andezit taşı kullanılmıştır.

Çok Şiddetli Bozulmalar:

- Bina cephesinde çok küçük bölgelerde kopmalar görülmektedir. Bunlar yağmur iniş borularının silmeleri delerek geçirilmesiyle oluşan kopmalardır.
- Alarm ve kamera sistemi ile tabelaların cepheye monte edilmesiyle taşlar delinmiştir.

Şiddetli Bozulmalar:

- Bu binada şiddetli bozulmalar görülmemektedir.

Orta Şiddetli Bozulmalar:

- Binada kullanılan taş malzemede tabaka tabaka soyulma ya da pul pul soyulma görülmemektedir.

Hafif Şiddetli Bozulmalar:

- Binanın yan cephesinde yer alan merdiven duvarı yüzeyinde beyaz lekelenmeler görülmektedir.



Şekil 24. Ziraat Bankası binası bozulmaları

4. SONUÇLAR

Tez kapsamında yapılan çalışmada doğal taş malzemeler ve bozulmaları anlatılmış olup seçilen Kamu Binaları kapsamında görsel bozulmaları incelenmiştir. Bu amaçla öncelikle seçilen binalarda hangi tür taşların kullanıldığı tespit edilmiş ve beş farklı bozulma sınıflamasından hangilerinin görüldüğü cephe çizimleri üzerine işlenmiştir. Bu verilerle her binanın cephelerine ayrı ayrı ‘görsel bozulma haritalanması’ tabloları çıkartılmıştır. Sonuç olarak;

1. Seçilen 20 adet Kamu Binasının 19 tanesinde bazalt taşı, 6 tanesinde andezit taşı, 3 tanesinde aglomera ve 1 tanesinde mermer kullanılmaktadır.
2. Seçilen binalarda ‘Çok şiddetli bozulmalar’, ‘Şiddetli bozulmalar’ ve ‘Hafif şiddetli bozulmalar’ görülürken ‘Orta şiddetli bozulmalar’a hiç rastlanmamıştır.
3. Seçilen binalarda en yoğun olarak görülen bozulma şekli hafif şiddetli bozulmalardır.
4. En yoğun bozulmalar, binaların zemine yakın bölgelerinde ve çatı bölgelerinde görülmektedir.
5. Cephelerde hafif şiddetli bozulmalar en çok binanın zeminle temas ettiği bölgelerde, silmelerde, sövelerde, saçaklarda, balkon ve çıkma altlarında görülmektedir.
6. Orta şiddetli bozulmalar, binalarda tabakalı taşların kullanılmamış olmasından dolayı hiçbir binada görülmemektedir.
7. Şiddetli bozulmalar, binanın zemine yakın bölgelerinde ve sövelerde çok az yoğunlukta görülmektedir.
8. Çok şiddetli bozulmalar, çatı saçaklarında, denizliklerde, sövelerde, silmelerde ve binanın zemine temas eden bölgelerinde az yoğunlukta görülmektedir.
9. Binaların sürekli kullanılıyor olmasından ve genel bakımlarının yapılmasından dolayı cephelerde yoğun bir bozulma yoktur.
10. Kullanılan magmatik taşların sağlamlığından dolayı binalarda çok yoğun bozulmalar görülmemektedir.

5. ÖNERİLER

Koruma çalışmaları gerektiren binalarda, herhangi bir müdahale yapılmadan önce bozulmaya sebep olan faktörler incelenmelidir.

Arazi çalışmalarından biri olan “malzeme bozulmalarının görsel analizi” , yapıların sorunlarının teşhisinde önemli bir basamaktır. Malzeme bozulmalarının görsel analizi, yapı malzemelerindeki bozulma şekillerinin saptanması, görsel olarak haritalanma yapılması restorasyon çalışmaları için atlanılmaması gereken bir işlemdir.

Korumanın sonraki basamağı olan laboratuvar işlemlerine altlık oluşturabilecek görsel bozulma haritalanmaları kullanılarak daha doğru koruma stratejileri geliştirilebilir.

6. KAYNAKLAR

- Ahunbay, Z., 2009, Tarihi Çevre Koruma ve Restorasyon, YEM Yayın, İstanbul
- Aktuna, M., 2007, Geleneksel Mimaride Binaların Sürdürülebilir Tasarım Kriterleri 7 Bağlamında Değerlendirilmesi Antalya Kaleiçi Evleri Örneği, Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul
- Alsaç, Ü., 1995, Türkiyede Restorasyon, İletişim Yayınları, İstanbul
- Bozoğlu, T., 1998, Yöresel Taş Malzemeli Yapılarda Taş Malzeme Bozulmaları ve Restorasyon Yöntemleri Üzerine İrdeleme, Dokuz Eylül Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İzmir
- Çelebi, H., 1994, Jeolojik Etken Olarak İnsan, Çevre Dergisi , 11, 29-34
- Çorapçıoğlu, K., 1993, Taş Ayrışmasının Nedenleri ve Koruma Teknikleri, MSÜ Mimarlık Fakültesi Yayını, s. 48
- Erguvanlı, K., 1967, Mühendislere Jeoloji, İstanbul Teknik üniversite Matbaası, İstanbul
- Ersen, A., 1998, Doğal Yapı Taşlarındaki Bozulmalar ve Bozulma Süreçleri, Yapı Dergisi, 195, 94-96
- Gökaltun, E., 2001, Atmosferik Kirleticilerin Kireçtaşı Mermerleri Üzerindeki Parlaklık Kaybına Etkisi, Yayınlanmış Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi Yayınları No: 1264, Eskişehir
- Güleç, A., 1997, Tarihi Yapılarda koruma: Kimyasal Sağlamlaştırıcılar ve Koruyucular, Yapı Dergisi , 185, 17-22.
- Günay, R., 1989, “ Geleneksel Safranbolu Evleri ve Oluşumu”, Kültür Bakanlığı Yayınları, Ankara
- Hasol, D., 2005, Ansiklopedik Mimarlık Sözlüğü , Yapı Endüstri Merkezi Yayınları, İstanbul
- İmamoğlu, V., 2001, Doğal Malzemeler ve Kullanımları: Kerpiç ve Taş, XXI Mimarlık Kültürü Dergisi , Mart-Nisan, 89-97

- İncecik, S., 1994, Hava Kirliliği, İstanbul Teknik Üniversite Matbaası, İstanbul
- İzgi, U., 1999, Mimarlıkta Süreç Kavramlar ve İlişkiler, YEM Yayınları, İstanbul
- Ketin, İ., 1994, Genel Jeoloji Bilimlerine Giriş, İ.T.Ü. Vakfı Yayınları, İstanbul
- Kuban, D., 1995 , The Turkish Hayat House , Eren Yayıncılık, İstanbul
- Kudeb, 2011, Restorasyon ve Konservasyon Laboratuvarları, İstanbul Büyükşehir Belediyesi İmar ve Şehircilik Daire Başkanlığı Koruma Uygulama ve Denetim Müdürlüğü, Restorasyon ve Konservasyon Araştırma Laboratuvarı, İstanbul
- Kurt, H., 2010, Maden Mühendisleri İçin Mineraloji ve Perografi, Aybil Yayınları, Konya
- Küçükaya, A.G., 2004, Taşların Bozulma Nedenleri ve Koruma Yöntemleri, Birsen Yayınevi, İstanbul
- Madran, E., ve Özgönül, N., 2005, Kültürel ve Doğal Değerlerin Korunması, TMMOB Mimarlar Odası Yayınları, Ankara
- Monroe, J.S., 2007, Wicander, R., Fiziksel Jeoloji, Yeryuvarının Araştırması, TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası Çeviri Serisi, Thomson Brooks/Cole, Berkay Ofset, Ankara
- Özen, H., Tuluk, Ö.M., Engin, H.E., Düzenli, H.İ., Sümerkan, M.R., Tutkun, M., Üstün Demirkaya, F., Keleş, S., 2010, Trabzon Kent İçi Kültür Varlıkları Envanteri,T.C. Trabzon Valiliği İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü Yayınları, Trabzon
- Özgünler, S. ve Gürdal, E., 2008, Ahi Çelebi Camii"inde Kullanılan Od Taşının Konservasyon Çalışmaları, İTÜ Dergisi , 7/2, 52-63.
- Schaffer, R.J., 2004, The Weathhering of Natural Building Stones, BRE, London
- Sözen, M., 1992, Tanyeli. U., Sanat kavram ve Terimleri Sözlüğü, Remzi Kitapevi İstanbul
- Sözen, M., ve Eruzun, C., 1992 , Anatolian Vernacular Houses", Emlak Bankası Kültür Yayınları, İstanbul

Şen, N., 1968, Anonim Mimaride Çeşitlilik Deneme I , İ.T.Ü., İstanbul

Tavukçuoğlu, A., 2000, Taş Yapılarda Malzeme Bozulmalarının Görsel Analizi Ağzıkarahan Örneği, Yapı Dergisi, 223, 100-106

Tecer, L.H., 2005, Hava Kirleticilerin Karbonatlı Yapı Malzemleri Üzerine Etkileri, Pamukkale Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Mühendislik Bilimleri Dergisi, 11/2, 231-237

Torraca, G., 1988, Porous Building Materials, Iccrom, Rome

Toydemir, N., Gürdal, E., Tanaçan, L., 2000, Yapı Elemanı Tasarımında Malzeme, Literatür Yayınları, İstanbul

Türker, G., 1992, Dış Cephelerin Temizleme ve Korunmasında Yöntem ve Malzeme Seçimi için Bir İnceleme, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Trabzon

Yıldırım, N., 2007, Kireçtaşlarında Tuzların Yıkıcı Etkilerinin Araştırılması, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul

Yüzer, E., Güngör, Y., Angı, S., 2008, Doğal Taş Deyince...!, Granitaş Taş Kültürü Yayını, İstanbul

ÖZGEÇMİŞ

1987 yılında Trabzon'da doğdu, ilk ve orta öğrenimi Mimar Sinan ilköğretim okulunda tamamlayıp, 2005 yılında Kanuni Anadolu Lisesi'nden mezun oldu. 2005'te başladığı Karadeniz Teknik Üniversitesi Mimarlık Bölümü'nden 2010 yılında mezun oldu. Aynı yıl Mimarlık Bölümü Restorasyon Anabilim Dalında Yüksek Lisans eğitimine başladı ve 2010'da Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü'nün 50/D kadrosuna bağlı olarak Mimarlık Bölümü'nde araştırma görevliliğine atandı.

Halen 2010 yılında Araştırma Görevlisi olarak Atandığı K.T.Ü. Mimarlık Bölümünde görevini sürdürmekte olup iyi derecede İngilizce bilmektedir.