

# Yapı Dünyası

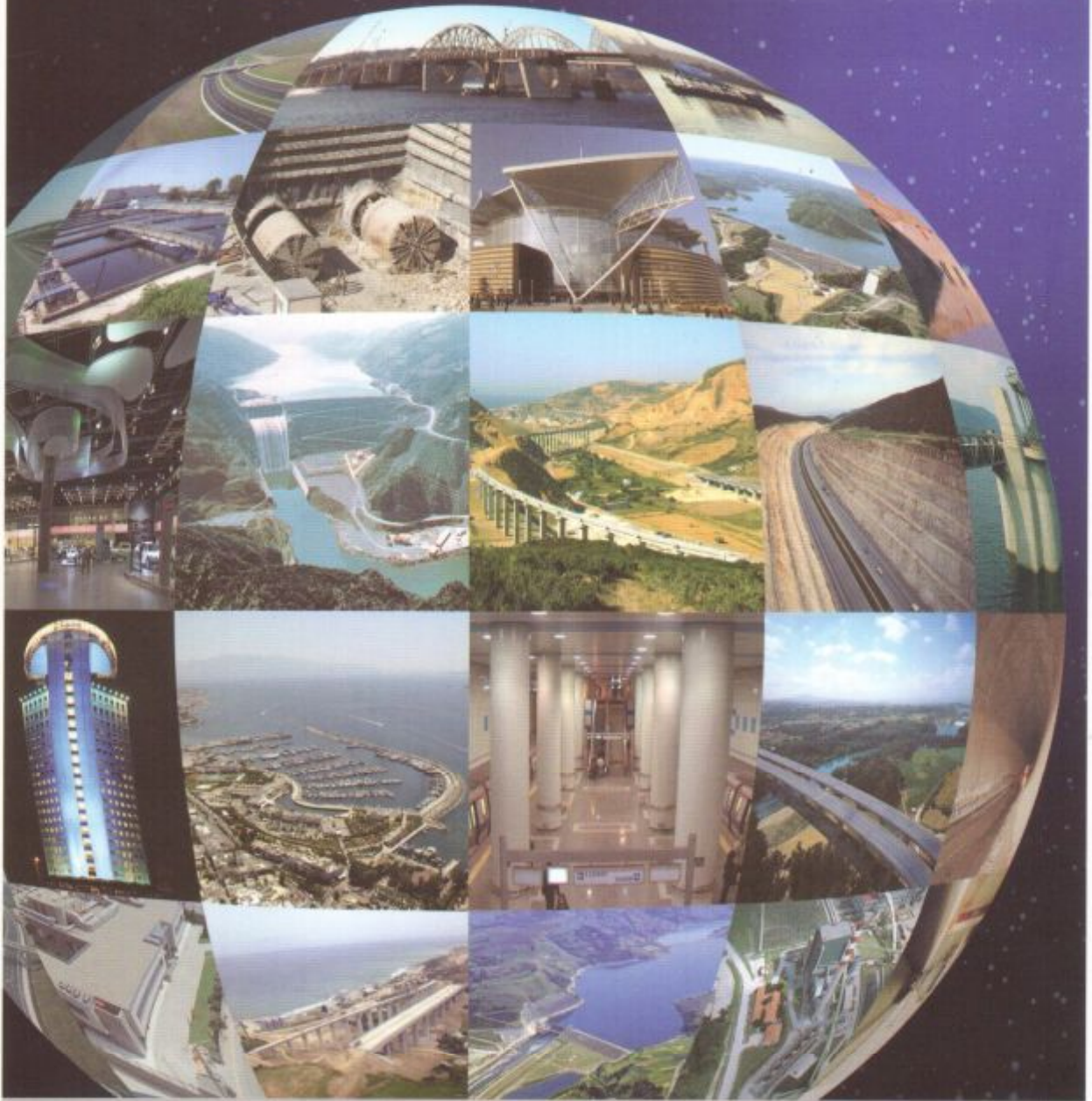
ISSN 1300-977X

AYLIK MESLEKİ BİLİM TEKNİK HABER DERGİSİ AĞUSTOS 2009/161

www.yapidunyasi.com.tr

## doğuş

1950'DEN BERİ YERYÜZÜNDE VE  
YERALTINDA DÜNYANIN İŞİNİ YAPIYORUZ



[www.dogusinsaat.com.tr](http://www.dogusinsaat.com.tr)

Cumhuriyet Caddesi No:4 A Blok

34810 Kavacık / Beykoz / İstanbul

Tel: (0216) 538 15 00 Fax: (0216) 331 29 29

DOĞUŞ İNŞAAT VE TİCARET A.Ş. BİR DOĞUŞ HOLDİNG A.Ş. KURULUĞUDUR.



ISSN 1300-977X

# Yapı Dünyası

www.yapidunyasi.com.tr

Aylık Mesleki Bilim Teknik ve Haber Dergisi

**YIL 13 • AĞUSTOS 2009 • SAYI 161**

## Sahibi

MRA Reklam ve Tan. Hiz. Ltd. Şti. Adına  
Mustafa Bilgiç

**Genel Yayın Yönetmeni**  
Mustafa Bilgiç

**Sorumlu Yazı İşleri Müdürü**  
Hikmet Bilgiç

## Yönetim Yeri

Kennedy Caddesi 102/1 Gaziosmanpaşa Ankara  
Tel:+90 (312) 467 43 17 Fax:+90 (312) 467 43 18  
yapidunyasi@gmail.com

## Yayın Kurulu

Prof. Dr. Yılmaz Aruntaş (G.Ü.)  
Prof. Dr. Murat Dicleli (O.D.T.Ü.)  
Prof. Dr. Ing. Ahmet Durmuş (K.T.Ü.)  
Prof. Dr. Polat Gülkan (O.D.T.Ü.)  
Prof. Dr. Tefaruk Haktanır (E.Ü.)  
Prof. Dr. Erhan Karaesmen (O.D.T.Ü.)  
Prof. Dr. Ekrem Manisalı (I.Ü.)  
Prof. Dr. Hızır Önsoy (K.T.Ü.)  
Prof. Dr. Yener Özkan (O.D.T.Ü.)  
Prof. Dr. Orhan Reman (B.Ü.)  
Prof. Dr. Tuğrul Tankut (O.D.T.Ü.)  
Prof. Dr. Ahmet Topçu (E.O.G.Ü.)  
Prof. Dr. Mehmet Emin Tuna (G.Ü.)  
Doç. Dr. Ömer Civelek (A.Ü.)  
Doç. Dr. Mehmet Orhan (G.Ü.)  
Doç. Dr. Hülagü Kaplan (G.Ü.)  
Yrd. Doç. Dr. Atakan Aksoy (K.T.Ü.)  
Yrd. Doç. Dr. Zeki Ay (S.D.Ü.)  
Yrd. Doç. Dr. M. Kürşat Çubuk (G.Ü.)  
Yrd. Doç. Dr. Veysel Güldal (S.D.Ü.)  
Yrd. Doç. Dr. Latif Onur Uğur  
Yrd. Doç. Dr. Şükrü Yetgin (K.T.Ü.)  
Öğr. Gör. Ünsal Soygür (G.Ü.)  
Mimar Y. Müh. Cihat Uysal  
İnş. Y. Müh. Melik Safi Duyar (O.D.T.Ü.)  
İnş. Y. Müh. Cahit Kocaman  
İnş. Y. Müh. Fikret Kuran  
İnş. Müh. Asude Öztürk Camadan (Texas A&M U.)

## © 1996 - 2009 YAPI DÜNYASI.

Dergide yayınlanan yazı ve şekillerin her hakkı saklıdır.  
Kaynak gösterilse dahi izin alınmadan yayımlanamaz.  
Yazılardaki sorumluluk yazarına aittir.

## Yayın ve Yazım Kuralları

- Dergide, Yayın Kurulu tarafından uygun görülen yazılar yayınlanır. Yazılar, daha önce yayınlanmamış olmalıdır.
- Yayın Kurulu, yazılar üzerinde gerekli gördüğü düzeltme ve kısaltmaları yapabilir.
- Çeviri veya derleme yazılarda; yazının, yayımlandığı derginin ve kaynaklarının yazılması gereklidir.
- Yazılar Word belgesi olarak gönderilmelidir.

## AYLIK YEREL SÜRELİ YAYIN

Baskı Tarihi : 15.08.2009

Baskı: Kardelen Ofset Mat. Tan. Hiz. Ltd. Şti.  
İncesu Cd. 6/Y Kolej-Ankara Tel: 0312 432 23 78

## Cihat UYSAL

Yaşam, Mekan ve Kent - II .....10

Arş. Gör. Ahmet Can ALTUNIŞIK – Prof. Dr. Alemdar BAYRAKTAR  
Arş. Gör. Barış SEVİM – Yrd. Doç. Dr. Süleyman ADANUR  
İnş. Y. Müh. Arman DOMANIÇ

Karayolu Köprülerinin Sonlu Eleman Analizinde Yapım  
Aşamalarının ve Zamana Bağlı Deformasyonların  
Dikkate Alınması .....11

## Erhan KARAESMEN Hoca ile Bir Söyleşi

Koca Sinan Hakkında .....16

## Doç. Dr. Nergiz ABDULLAYEVA

19. ve 20. Yüzyılların Eşiğinde Azerbaycan'da  
Sanayi ve Mühendislik Yapılarının Oluşması .....22

## Arş. Gör. Erol ŞADOĞLU – Prof. Dr. Bayram Ali UZUNER

Kuma Oturan Eksantrik Yüklü Şiğ Model Şerit Temelde,  
Donatının Oturma Koşulunu İyileştirmesi .....26

## Öğr. Gör. Dr. Özlem BOZKURT

Geleneksel Tekirdağ Evlerinin  
Bugünkü Durumu ve Sorunları .....30

## Arzu OKUCU – Ayşe TURABI

Balıkesir – Bigadiç Yolu Dolgu Malzemesinin  
Kompaksiyon Özellikleri .....41

## Y. Mimar Z. Sevgen PERKER – Y. Mimar Yasemin ERBİL

Bursa Muradiye Külliyesi Türbeleri ve Yapısal Özellikleri ...45

## Engin Arif AÇIKSÖZ

Hazır Beton Kullanılması Tek Başına Yapıların  
Tüm Dayanım Sorunlarını Çözer mi? .....50

## Öğr. Gör. Hakan BOLAT – Öğr. Gör. Mustafa ÇULLU

Öğr. Gör. İlker TEKİN  
Bir Saha Beton Uygulaması : Vakumlu Beton .....52

## Hukuk Köşesi – 7

## Mustafa BALABAN

Şartı Ceza - Vade Farkı - Gecikme Faizi - Gecikme Zammı  
Kavramlarının Hukuki Niteliği ve Uygulanması (Kısım-I) ...58

Gebze - Orhangazi - İzmir Otoyolu (İzmit Körfez Geçişi  
ve Bağlantı Yolları Dahil) Yap – İşlet – Devret Projesi ....60

## ESER TAAHHÜT VE SANAYİ A.Ş.

2008 Yılı Uluslararası Faaliyetleri İle  
En Büyük Uluslararası Firmalar Arasında Yerini Aldı .....61

KALE KİLİT'ten Tuzaklı Barel .....62

FİLLİ BOYA'dan Alligator Su Bazlı Simli İç Cephe Verniği ...62

KAYSERİ PARK'dan Pahalı Enerji Sorununa Çözüm .....63

PHILIPS'den Eseo Serisi .....63

Kitap Tanıtımı (Kamu İhale Hukuku) .....64

Başsağlığı .....64

# Bursa Muradiye Külliyesi Türbeleri ve Yapısal Özellikleri

**Yük. Mimar Z. Sevgen PERKER**    **Yük. Mimar Yasemin ERBİL**

Uludağ Üniversitesi, Mühendislik Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü

## Özet

Osmanlı Dönemi'nin önemli yapı gruplarından olan külliyeler çeşitli işlevleri içeren yapı topluluklarıdır. Osmanlı Dönemi'nde kentlerde mahalle yaşamının merkezini oluşturan bu yapı toplulukları toplumsal ve mimari anlamda değer taşımaktadır. Muradiye Külliyesi, Osmanlı Devleti'nin ilk başkenti olan Bursa'da yer almaktadır. Bu çalışmanın amacı; Bursa Muradiye Külliyesi'nde yer alan türbelerin tanıtılması, yapım tekniği ve malzeme özelliklerinin ortaya konmasıdır.

**Anahtar Kelimeler:** Muradiye Külliyesi, Yapım Teknikleri, Yapı Malzemesi

## 1. Giriş

Bursa kentinin M.Ö. 4000'lerden bu güne çeşitli kültürlerle ev sahipliği yaptığı bilinmektedir. İlk çağda Bitinya ve Misya'nın komşu olan kent M.Ö. 7. yüzyılda Lidya'nın, M.Ö. 546'da da Perslerin egemenliğine girmiştir. M.Ö. 328'de ise bölgede Bitinya Krallığı kurulmuştur. M.Ö. 230-182 arasında Bitinya kralı olan I. Prusias, Bursa kentinin kurucusu olarak kabul edilmektedir. Bursa adının da kentin o zamanki adı Prusa'dan kaynaklandığı düşünülmektedir. Bursa M.S. 395 yılında Roma İmparatorluğu'nun ikiye bölünmesinden sonra 14.yüzyıla kadar Bizans yönetiminde kalmıştır. 1326'da Orhan Gazi'nin Bursa'yı alması ile birlikte Osmanlı egemenliğine giren Bursa Osman-

lı'nın ilk başkenti olma özelliğini taşımaktadır. Kent, 1365'te Edirne'nin başkent yapılmasına kadar bu durumunu korumuştur [1].

Bursa kenti, 2200 yıllık tarihi geçmişi süresince çok sayıda kültürel ve mimari zenginliklere ev sahipliği yapmıştır. Kuruluşundan günümüze dek farklı kültürleri barındıran kentin tarihsel geçmişi içinde Osmanlı Dönemi ayrı bir önem taşımaktadır. Osmanlı Devleti'nin ilk başkenti olma özelliğini taşıyan Bursa'da dönemin yapım tekniği ve malzeme özelliklerine sahip çok sayıda mimari eser inşa edilmiştir. Muradiye Külliyesi de sözü edilen mimari eserler arasında yer almaktadır.

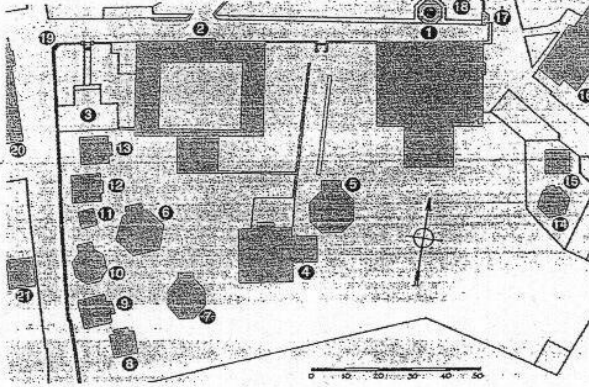
## 2. Muradiye Külliyesi

Külliye, genel anlamıyla cami, medrese, imaret, türbe, kütüphane, hamam, aşevi, kervansaray, çarşı, okul, hastane, tekke, zaviye gibi yapıların oluşturduğu mimari komplekstir. Çeşitli işlevlere sahip yapıların oluşturduğu külliye kompleksleri Osmanlı Dönemi'nin önemli yapı gruplarındanıdır. Osmanlı Devleti'nin ilk başkenti Bursa'da yer alan Muradiye Külliyesi gerek dönemin toplumsal ve kültürel yaşamının bir simgesi gerekse tarihsel ve mimari bir miras olması bakımından önem kazanmaktadır [1].

Muradiye Külliyesi, birbirine oldukça yakın mesafede inşa edilmiş olan 17 adet yapıdan oluşmaktadır. Muradiye Camii, Muradiye İmaret, Muradiye Hamamı, Muradiye Medresesi ve 13 adet türbe külliyesi



oluşturmaktadır. Külliye içinde üç adet çeşme, iki adet şadırvan ve çok sayıda mezar yer almaktadır. Külliye'yi oluşturan yapılan yerleşim şeması Şekil 1'de, Cami, İmaret, Hamam ve Medrese'nin yapım yılları, yapım tekniği ve kullanılan malzemeler ile ilgili bilgiler Tablo 1'de izlenmektedir.



- |  |                                 |
|--|---------------------------------|
| 1. Muradiye Camisi                       | 11. Ebe Hatun Türbesi           |
| 2. Medrese                               | 12. Gülrüh Sultan Türbesi       |
| 3. İlkokul                               | 13. Şirin Hatun Türbesi         |
| 4. Sultan II. Murat Türbesi              | 14. Hatuniye Türbesi            |
| 5. Mustafa-i Atik Türbesi                | 15. Saraylılar Türbesi          |
| 6. Şehzade Mustafa ve Cem Sultan Türbesi | 16. İmaret                      |
| 7. Şehzade Mustafa Türbesi               | 17. Çeşme                       |
| 8. Gülşah Hatun Türbesi                  | 18. Şadırvan                    |
| 9. Mükrim Hatun Türbesi                  | 19. Çeşme                       |
| 10. Şehzade Mahmud Türbesi               | 20. Hamam                       |
|  | 21. Karşıduvan Süleyman Türbesi |

Şekil 1. Muradiye Külliyesi Yerleşim Şeması [2]

Tablo 1: Muradiye Külliyesi Yapıları ve Özellikleri [3'den uyarlanmıştır.]

Yapı	Yapım Yılı	Kullanılan Malzemeler	Beden Duvarı Örgü Tekniği
Muradiye Camii	1425-1426	Taş, Tuğla, Ahşap, Alçı, Mermer Granit	1 Sıra Taş, 3 Sıra Tuğla Örgü Taş Sıraları Arasında Dikey Tuğla Kullanımı
Muradiye İmaret	15. Y.Y.	Taş, Tuğla, Ahşap	Taş - Tuğla Almaşık Örgünün Çeşitli Biçimleri
Muradiye Hamamı	1426	Taş, Tuğla, Ahşap, Mermer	3 Sıra Tuğla, 1 ya da 2 Sıra Taş
Muradiye Medresesi		Taş, Tuğla, Ahşap, Mermer	3 Sıra Tuğla, 1 Sıra Taş, Taş Sıraları Arasında Dikey Tuğla Kullanımı

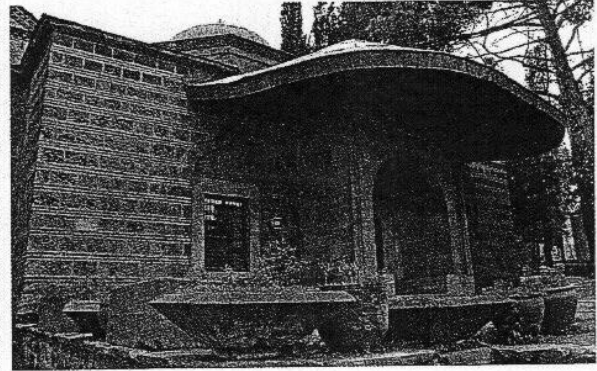
### 3. Muradiye Külliyesi Türbeleri; Yapım Teknikleri ve Kullanılan Malzemeler

Muradiye Külliyesi içinde Sultan II. Murat Türbesi, Gülrüh Hatun Türbesi, Hüma Hatun (Hatuniye) Türbesi, Mükrim Hatun Türbesi, Şehzade Ahmet Türbesi, Gülşah Hatun Türbesi, Şehzade Mahmud Türbesi, Şirin Hatun Türbesi, Cem Sultan Türbesi, Şehzade Mus-

tafa Türbesi, Saraylılar (Cariyeler) Türbesi ve Gülbahar (Ebe) Hatun Türbesi yer almaktadır [2].

#### • Sultan II. Murat Türbesi

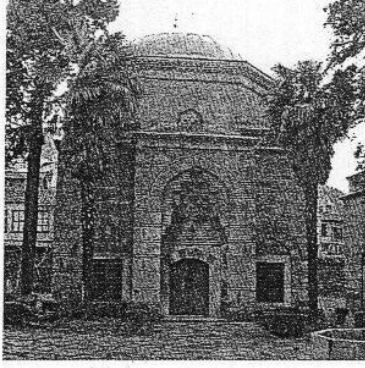
Muradiye Külliyesi'nin güneyinde konumlanan türbe 1451 yılında yaptırılmıştır [2]. Sultan II. Murat Türbesi merkezi plan şemasına sahiptir. Sekizgen bir kasnak üzerinde bulunan bir kubbe ile örtülü olan yapının beden duvarları 1 sıra kesme taş ve 2 sıra tuğla kullanılarak inşa edilmiş ve kirpi saçak ile sonlandırılmıştır. Yapıda kullanılan malzemeler, tuğla, kesme taş, mermer ve ahşaptır. Yapının girişinde bir taç kapı bulunmaktadır. Taç kapı ve taç kapının yan kanatları mermer malzeme ile inşa edilmiştir. Yapının giriş saçağında ve giriş kapısı kanatlarında ise ahşap malzeme kullanılmıştır. Türbe içinde bulunan kare mekanı örten kubbe dört mermer sütun tarafından taşınmaktadır. Mermer sütunlar birbirlerine sivri kemerlerle bağlanmıştır. Kemer içlerinde ise ahşap gergiler kullanılmıştır. Türbede on adet pencere boşluğu bulunmaktadır. Pencere dış söveleri mermer, iç söveleri ve doğrama elemanları ise ahşaptır.



Şekil 2. Sultan II. Murat Türbesi

#### • Gülrüh Hatun Türbesi

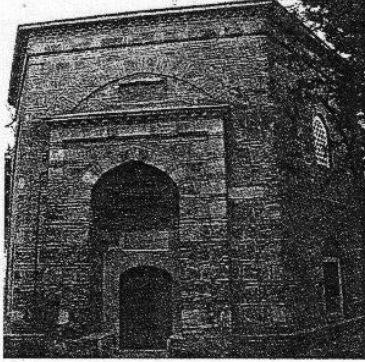
Muradiye Külliyesi'nin batısında konumlanan türbe 15. yüzyılda yaptırılmıştır [3]. Gülrüh Hatun Türbesi kare plan şemasına sahiptir. Sekizgen bir kasnak üzerinde bulunan kubbe ile örtülü olan yapının beden duvarları 1 sıra kesme taş ve 3 sıra tuğla kullanılarak inşa edilmiş ve kirpi saçak ile sonlandırılmıştır. Yapıda kullanılan malzemeler, kesme taş, tuğla, mermer ve ahşaptır. Yapının giriş kapısı basık kemerli ve mermer sövelidir. Kapı kanatları ise ahşaptır. Yapının giriş açıklığı ile alt sıra pencere sövelerinde mermer kullanılmıştır. Türbede on iki adet pencere boşluğu bulunmaktadır. Alt sırada bulunan pencerelerin dış söveleri mermer, iç söveleri ve doğrama elemanları ise ahşaptır.



Şekil 3. Gülruh Hatun Türbesi

#### • Hüma Hatun (Hatuniye) Türbesi

Muradiye Külliyesi'nin doğusunda konumlanan türbe 1449 yılında yaptırılmıştır [3]. Hüma Hatun (Hatuniye) Türbesi altıgen plan şemasına sahiptir. Türbenin beden duvarları 1 sıra taş, 2 sıra tuğla ve arada bir dikey tuğla kullanılarak inşa edilmiş ve kirpi saçak ile sonlandırılmıştır. Yapıda kullanılan malzemeler, kesme taş, tuğla, mermer ve ahşaptır. Türbede dört adet alt kotta, beş adet üst kotta olmak üzere toplam dokuz adet penceresi bulunmaktadır.



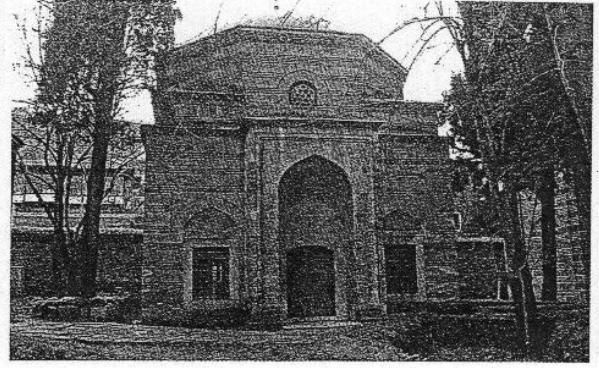
Şekil 4. Hüma Hatun (Hatuniye) Türbesi

#### • Mükrime Hatun Türbesi

Muradiye Külliyesi'nin güneybatısında konumlanan türbe 1515 yılında inşa edilmiştir [3]. Mükrime Hatun Türbesi kare plan şemasına sahiptir. Sekizgen bir kasnak üzerinde bulunan bir kubbe ile örtülü olan yapının beden duvarları 1 sıra kesme taş ve 3 sıra tuğla kullanılarak inşa edilmiş ve kirpi saçak ile sonlandırılmıştır. Yapıda kullanılan malzemeler, tuğla, kesme taş, mermer ve ahşaptır. Türbede sekiz adet alt kotta, dört adet üst kotta olmak üzere toplam on iki adet penceresi bulunmaktadır.

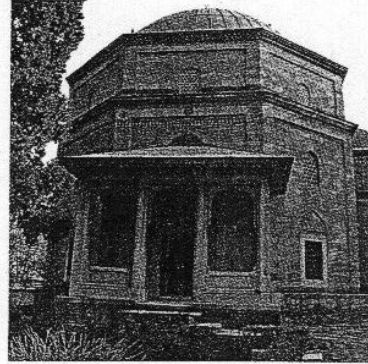
#### • Şehzade Ahmet Türbesi

II. Bayezid'in oğlu Şehzade Ahmet için yaptırılan



Şekil 5. Mükrime Hatun Türbesi

Şehzade Ahmet Türbesi 1513 yılında inşa edilmiştir [2]. Sekizgen plan şemasına sahip olan türbenin beden duvarları bir sıra kesme taş ve iki sıra tuğla kullanılarak inşa edilmiş ve kirpi saçak ile sonlandırılmıştır. Yapıda kullanılan malzemeler, kesme taş, tuğla, mermer ve ahşaptır. Türbede altı adet alt kotta, yedi adet orta kotta, sekiz adet üst kotta olmak üzere toplam yirmi bir adet pencere bulunmaktadır.



Şekil 6. Şehzade Ahmet Türbesi

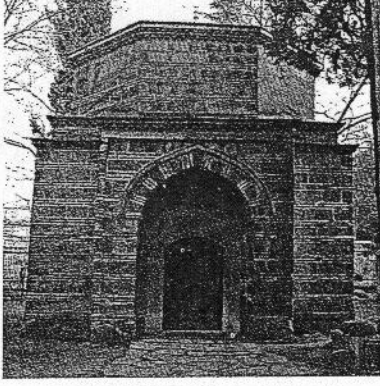
#### • Gülşah Hatun Türbesi

Muradiye Külliyesi'nin güneybatısında konumlanan türbe 15. yüzyılın sonlarında inşa edilmiştir [3]. Gülşah Hatun Türbesi kare plan şemasına sahiptir. Sekizgen bir kasnak üzerinde bulunan bir kubbe ile örtülü olan türbenin beden duvarları bir sıra taş ve iki sıra tuğla kullanılarak inşa edilmiş ve kirpi saçak ile sonlandırılmıştır. Yapıda kullanılan malzemeler, tuğla, kesme taş, mermer ve ahşaptır. Türbede altı adet alt kotta, üç adet üst kotta olmak üzere toplam dokuz adet pencere bulunmaktadır.

#### • Şehzade Mahmud Türbesi

Muradiye Külliyesi'nin batısında konumlanan türbe sekizgen plan şemasına sahiptir. Şehzade Mahmud Türbesi'nin kubbesi sekizgen bir kasnak üzerine otur-





Şekil 7. Gülşah Hatun Türbesi

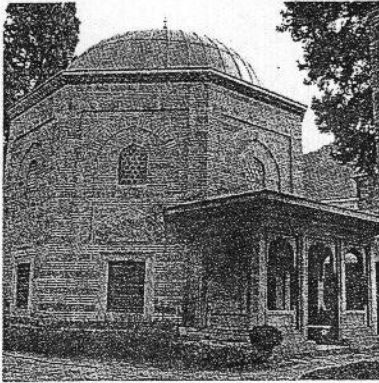
tulmuştur. Türbenin beden duvarları ise bir sıra keşme taş ve üç sıra tuğla kullanılarak inşa edilmiş ve kirpi saçak ile sonlandırılmıştır. Yapıda kullanılan malzemeler, tuğla, kesme taş, mermer ve ahşaptır. Türbede altı adedi alt kotta, sekiz adedi üst kotta olmak üzere toplam on dört adet pencere bulunmaktadır.

#### • Şirin Hatun Türbesi

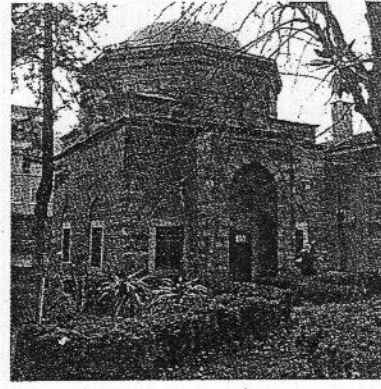
Muradiye Külliyesi'nin batısında konumlanan türbe, 15. yüzyılın sonlarında inşa edilmiştir [3]. Şirin Hatun Türbesi kare plan şemasına sahiptir. Sekizgen bir kasnak üzerinde bulunan bir kubbe ile örtülü olan türbenin beden duvarları iki sıra tuğla, bir sıra kesme taş ve arada bir dikey tuğla kullanılarak inşa edilmiş ve kirpi saçak ile sonlandırılmıştır. Yapıda kullanılan malzemeler, tuğla, kesme taş, mermer ve ahşaptır. Türbede sekiz adedi alt kotta, dört adedi üst kotta olmak üzere toplam on iki adet penceresi bulunmaktadır.

#### • Cem Sultan Türbesi

Muradiye Külliyesi'nin batısında konumlanan türbe, 1476 yılında inşa edilmiştir [2]. Cem Sultan Türbesi, altıgen plan şemasına sahiptir. Altıgen bir kasnak üzerinde bulunan bir kubbe ile örtülü olan türbenin beden duvarları bir sıra kesme taş, iki sıra tuğla ve arada bir dikey tuğla kullanılarak inşa edilmiş ve kirpi



Şekil 8. Şehzade Mahmud Türbesi



Şekil 9. Şirin Hatun Türbesi

saçak ile sonlandırılmıştır. Yapıda kullanılan malzemeler, tuğla, kesme taş, mermer ve ahşaptır. Türbede dört adedi alt kotta, beş adedi orta kotta, altı adedi üst kotta olmak üzere toplam on beş adet pencere bulunmaktadır.

#### • Şehzade Mustafa Türbesi

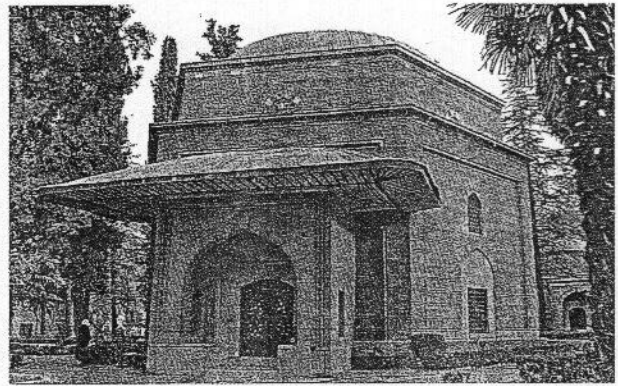
Muradiye Külliyesi'nin güneyinde konumlanan türbe, 16. yüzyılda inşa edilmiştir [2]. Şehzade Mustafa Türbesi, sekizgen plan şemasına sahiptir. Sekizgen bir kasnak üzerinde bulunan bir kubbe ile örtülü olan türbenin beden duvarları üç sıra tuğla ve bir sıra kesme taş kullanılarak inşa edilmiş ve kirpi saçak ile sonlandırılmıştır. Yapıda kullanılan malzemeler, tuğla, kesme taş, mermer ve ahşaptır. Türbede yedi adedi alt kotta, sekiz adedi üst kotta olmak üzere toplam on beş adet pencere bulunmaktadır.

#### • Saraylılar (Cariyeler) Türbesi

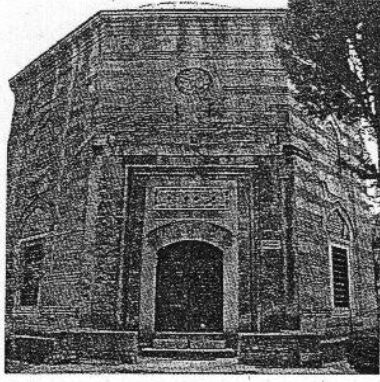
Muradiye Külliyesi'nin Saraylılar (Cariyeler) Türbesi kare planlı ve kenarları açık bir türbedir.

#### • Gülbahar (Ebe) Hatun Türbesi

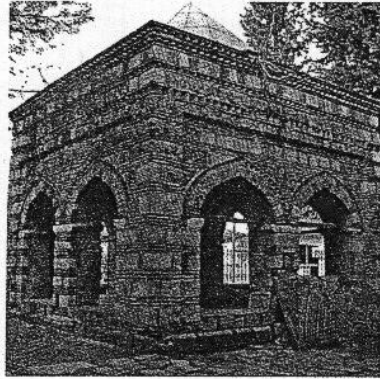
Muradiye Külliyesi'nin Gülbahar (Ebe) Hatun Türbesi kare planlı ve kenarları açık bir türbedir.



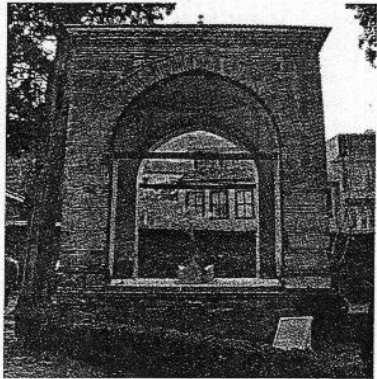
Şekil 10. Cem Sultan Türbesi



Şekil 11. Şehzade Mustafa Türbesi



Şekil 12. Saraylılar (Cariyeler) Türbesi



Şekil 13. Gülbahar (Ebe) Hatun Türbesi

#### 4. Sonuç ve Değerlendirmeler

Muradiye Külliyesi ile ilgili olarak yapılan bu araştırmada külliye türbelerinin tanıtılması, yapım teknikleri ve malzeme kullanımlarının ortaya konması esas alınmıştır. Ancak yerinde yapılan incelemelerde, türbelerde kullanılan yapı malzemelerinde çeşitli malzeme bozulmaları olduğu da gözlemlenmiştir. Muradiye Türbeleri'nde yapılması olası onarım çalışmalarına yapı malzemesi boyutunda ışık tutmak amacıyla pilot bir inceleme niteliğinde, ahşap malzemeler ele alınmış ve türbelerde kullanılan ahşap malzemelerde meydana gelen bozulmalar irdelenmiştir. İrdeleme sonuçları aşağıda verilmektedir.

- Ahşap kasa elemanlarında kagir duvardan ayırılma, çatlak ve kırık
- Ahşap kasa elemanlarında kurt etkisi, nem etkisi ve karbon birikimi
- Ahşap kanat elemanlarında kurt ve nem etkisi, mekanik aşınma, yüzey kaybı
- İçlik tavanındaki ahşap kaplamada çürüme, kurt etkisi, çatlak, oyuk ve kırık
- Ahşap pencere önündeki metal elemanlarda oksitlenme
- Dış cephe mermer sövesi genelinde 5 cm den daha az derinliği olan yüzey kaybı
- Dış cephe mermer söve üst ve alt başlıklarında nem etkisi, karbon birikimi, kararma ve kılcak çatlaklar
- Pencere dış mermer söve üst başlıklarında çatlak ve yüzey kaybı
- Pencere dış mermer söve iç yüzeylerinde su ve nem etkisi, sararmalar
- Kapı üstü ahşap tavan kaplamasında çürüme, nem ve kurt etkisi, çatlak ve oyuk
- Ahşap giriş kapısı kasa ve kanat elemanlarında mekanik aşınma ve kurt etkisi [5]

Tarihsel, kültürel ve mimari değere sahip anıtsal yapılarımızın korunması ve gelecek nesillere aktarılması bakımından malzeme onarımı önemli bir yere sahiptir. Anıtsal yapılarda söz konusu onarımın gerçekleştirilebilmesi için malzeme sorunlarının ve bu sorunların nedenlerinin doğru tespit edilmesi gerekmektedir. Bu noktadan hareketle ahşap malzeme özelinde yapılan pilot çalışmanın külliye yapılarının tümünde yaygınlaştırılması ve ayrıntılandırılması gerekmektedir.

#### KAYNAKLAR

[1] <http://tr.wikipedia.org/> Erişim Tarihi: 10.04.2009

[2] Akkılıç, Y., Bursa Ansiklopedisi, Cilt No: 2.,3.,4., 2002, Bursa.

[3] Altıntaş, Z., Muradiye Külliyesi ve Haziresindeki Türbeler. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale 18 Mart Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2008, Çanakkale.

[4] Kaprol, T., Anıt Eserleri ile Bursa İçinde Bir Hazine Muradiye, Romans Dergisi, 1:8-12, 2004, Bursa.

[5] Perker, Z.S., Erbil Y., Muradiye Külliyesi Türbelerinde Kapı – Pencere Bozulmalarının Görsel Analizi, Ahşap Dergisi, sayı: 37, sayfa 25-29, Ekim 2008, İstanbul.

•Makalede kullanılan fotoğraflar, Z.Sevgen Perker ve Yasemin Erbil'in kişisel arşivlerinden alınmıştır.