

ŞAH SULTAN CAMİİ | Restorasyon Uygulaması Öncesi Çalışmalar

Investigations and Researches Related to the Restoration of Şah Sultan Mosque

Yayına Hazırlayan:

Prof.Dr. Kemal Kutgün Eyüpgiller | İ.T.Ü. Mimarlık Fak.

Hatice Memnun | Restorasyon Uzmanı, Y.Mimar

Restorasyon Uygulama:

Bekiroğlu İnşaat Restorasyon A.Ş.

Restorasyon Projesi:

İM Mimarlık Restorasyon Ltd.Şti.

Malzeme Değerlendirme:

Doç.Dr. Ahmet Güleç | İ.Ü. Emekli Öğr. Gör.

Statik Değerlendirme:

Prof.Dr. Alper İlki | İ.T.Ü. İnşaat Fak.





Eyüp İlçesi'nde Bahariye Mevkii, Haliç kıyısında yer alan Şah Sultan Camii, Yavuz Selim'in kızı Şah Sultan tarafından H.963/M.1555'de yaptırılmıştır. Geniş programlı bir külliyein parçası olan cami, zaman içerisinde değişikliklere uğramış, 18. yüzyılın sonlarında ve 1835 yılında II. Mahmud döneminde onarılarak 16. yüzyıldaki görünümünü kaybetmiştir. Külliyei oluşturan diğer yapıların büyük bölümü bu süreçte iz bırakmadan ortadan kalkmıştır.

Şah Sultan Camii günümüzde yaklaşık 16.50x13.70m boyutlarında harim ve giriş bölümünde yer alan ahşap son cemaat yeri ile kible yönünde bulunan 1812 tarihli türbeden ibarettir. 1953 ve 1971 yıllarında yapıyı özgün durumundan epeyce uzaklaştıran iki restorasyon geçiren yapı, 2013 yılında yeniden restorasyon kapsamına alınmıştır. Bu makalede restorasyon uygulaması öncesinde gerçekleştirilmekte olan yapısal analizleri ve bu analizlere bağlı olarak belirlenen müdahale önerilerini ele almaktadır.

Anahtar Kelimeler: Şah Sultan, Mimar Sinan, Haliç yapıları, 16. yy camileri, tevhidhane

Şah Sultan Mosque located close to the shoreline of Golden Horn at Bahariye quarter in Eyüp was constructed by Şah Sultan, the daughter of Yavuz Selim in 1555-6. Being a part of a large complex, the mosque has gone through several interventions through history and lost its 16th century appearance by the restoration works completed at the end of the 18th century and in 1835 during the reign of Sultan Mahmud II. The majority of the buildings related to the complex had been lost throughout time.

Today, we observe the mosque with its dimensions approximately 16.50x13.70m, the timber portico adjacent to the entrance wall and the tomb dated to 1812 located to the south of the mosque. In 2013, the building suffering by two inadequate restorations completed in 1953 and 1971, has been the subject of a new restoration program. This article presents the architectural-structural analysis that has been conducted before the restoration and the conservation proposals that has been developed related to these investigations.

Keywords: Şah Sultan, Mimar Sinan, The Golden Horn buildings, 16th mosques, tevhidhane

ŞAH SULTAN

Valide Şah Sultan Yavuz Selim'in kızı, Kanuni Sultan Süleyman'ın kız kardeşidir. Annesi Ayşe Hafıza Sultan'dır. Çocukluğu ağabeyi ile birlikte Manisa'da geçmiştir. Şah Sultan, Sadrazam Lütfi Paşa ile 1523'de evlenmiş, bu evlilikten İsmihan ve Neslihan adında iki kız çocukları dünyaya gelmiştir. Şah Sultan'ın Sümbüli tarikatına mensup olduğu ve Koca Mustafa Paşa Sümbüliye zaviyesi Şeyhi Merkez Musa Muslihiddin El-Germiyani'ye intisap ettiği bilinmektedir. 1569 tarihli vakfiyesine göre Valide Şah Sultan, Davut Paşa'da cami, tekke, medrese- mektep; Merkez Efendi Türbesi yanında cami, Eyüp'te bir hamam, Eyüp Bahariye Caddesi üzerinde cami ve ayrıca zaviye, mektep, türbe ve köşk yaptırmıştır. O yıllarda sahilde yaptırdığı yalıının ölümünden sonra mualimhane yapılmasını da vakfiyesinde şart koşturmuştur. Vakıflarına ve vakfiyesine son şeklini verdikten üç yıl sonra 1572 tarihinde vefat eden Şah Sultan kendi adını taşıyan caminin

önünde yaptırdığı türbeye defnedilmiştir. Türbe yıkılmış, bulunduğu alan hazire haline gelmiştir. Hazirede Şah Sultan'ın annesi Hafıza Sultan, kızları İsmihan Sultan ve Neslihan Sultan ile ağabeyi Kanuni'nin oğlu Beyazıd'ın kızı, Ayşe Sultan'ının mezarları bulunmaktadır (Uluçay 1992).

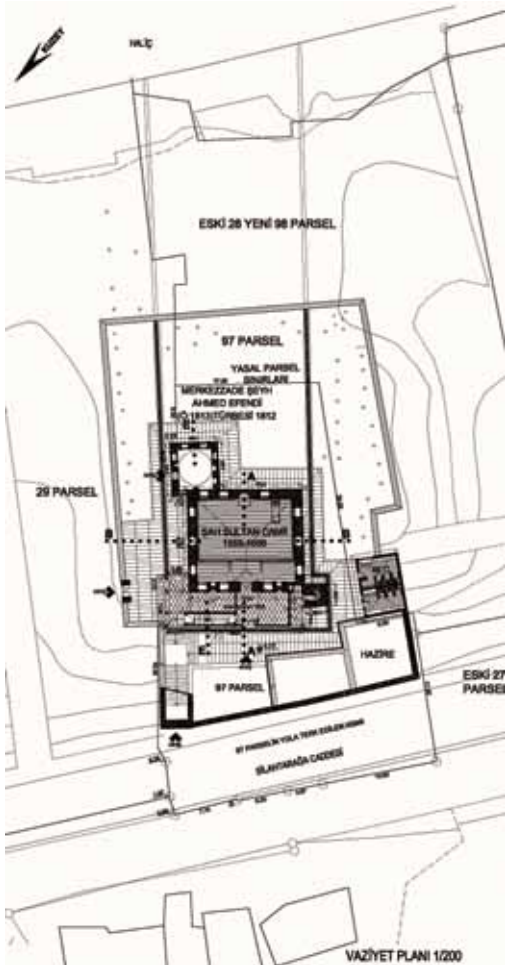
ŞAH SULTAN CAMİİ

Konum

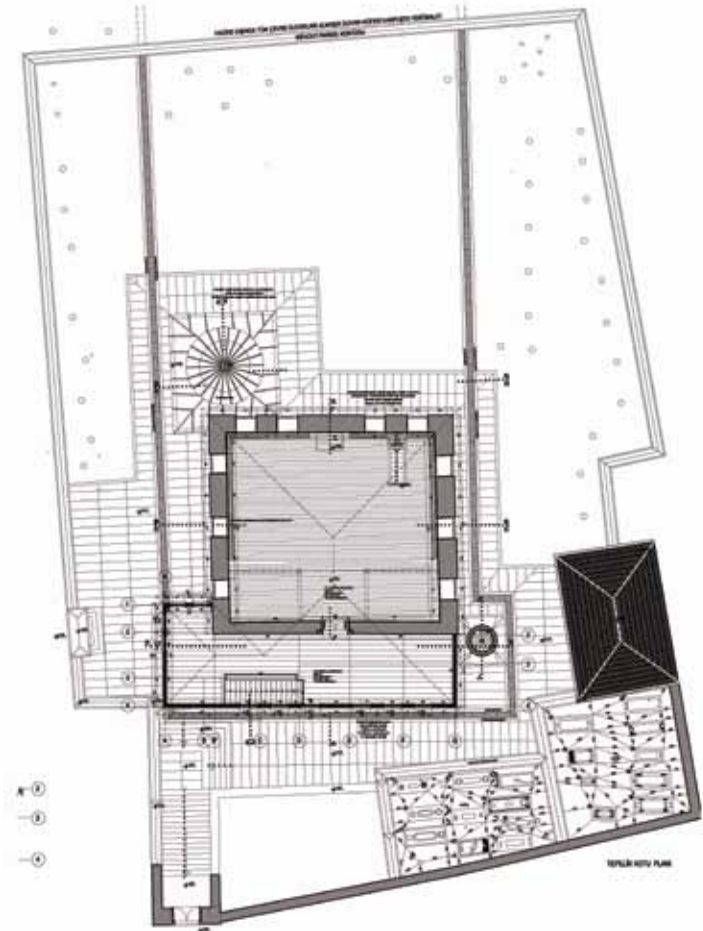
Eyüp İlçesi'nde, Merkez Mahallesi'nde, 40 pafta, 45 ada, 97 parselde, Bahariye mevkiinde, Silahtarağa Caddesi üzerinde, cadde ile Haliç kıyısı arasında yer almaktadır (Şekil 1 ve 2).

Tarihçe

İstanbul'da, Halvetiliğin Sümbüli koluna bağlı en eski tesislerden olan bu cami-tekke I. Selim'in (Yavuz) kızlarından Şah Sultan tarafından 16. yy'ın ikinci çeyreğinde (1533'ten veya 1537'den az sonra) inşa ettirilmiştir. Şah Sultan'ın bu



Şekil 1. Restorasyon vaziyet planı 1.



Şekil 2. Restorasyon vaziyet planı 2.

tekkeyi, ileri gelen Sünbülî şeyhlerinden, “Merkez Efendi” lakaplı Musliheddin Musa Efendi (Ö.1552) için yaptırdığı, ancak Merkez Efendi'nin posta oturmayarak tekkenin yönetimine halifelerinden Gömleksiz Şeyh Mehmed Efendi'yi (Ö.1544) getirdiği bilinmektedir (Tanman 1994: 125).

Tekke, Haliç kıyısında yer alan ve sonraları “Hançerli Sultan Sarayı” olarak ünlenen Şah Sultan Sarayı'nın bahçesinde, Şah Sultan tarafından bu amaçla vakfedilen arazi üzerinde kurulmuştur. Başlangıçta derviş hücreleri ile harem dairelerinin Haliç tarafında yer aldığı söylenmektedir. Şah Sultan ayrıca avlu kapısı üzerinde ahşap bir mektep, arsanın yol tarafına da kendisi ve aile fertleri için bir türbe inşa ettirmiş, zamanla bu türbenin çevresinde hazire oluşmuştur. Şah Sultan, H.963/M.1555-56'da bu yapılar topluluğuna, aynı zamanda tevhidhane olarak kullanılmak üzere bir cami ekletmiştir. Söz konusu yapının mimarı kaynaklara göre Mimar Sinan'dır (Tanman 1994: 125).

Caminin kapı kitabesinde belirtildiği üzere yapı H.963/M.1555-6'da yapılmıştır (Öz 1987: 137).

Bulup hakka giden rahu — İder seyri ilâ illâhı
Bina kıldı kabul eyle — ki şah-ı binti Selim Şahu
Didi hatif ana tarih — ve-inel-hayrullah

Şah Sultan Tekkesi, III. Mustafa döneminde (1757-1774), büyük bir olasılıkla 1766 depreminden sonra (1766-1774 yılları arasında) onarılmış, bu arada camiye hünkâr mahfili eklenmiş, ayrıca bağımsız bir tevhidhane yaptırılmıştır. Daha sonra H.1227/M.1812'de tekkenin 17. postnişini Merkezzade Şeyh Ahmed Efendi (Ö. 1813) kendisi için cami-tevhidhanenin güneydoğu köşesine bitişik bir türbe inşa ettirmiştir. Zamanla harap olan tekkenin II. Mahmud tarafından H.1251/M.1835'te tamir ettirildiği bilinmekte, Şah Sultan Türbesi'nin Ampir üslubuna uygun olarak yenilendiği aktarılmaktadır (Tanman 1994: 125) (Foto 1-5).

II. Mahmud dönemi onarımının günümüzde mevcut olmayan kitabesinin metni aşağıdadır:

Hâkân-ı hadî aşr-i bint-i saâdet ahteri
Bu ma'bed-i ferhundeysi yapmışdı bir vefk-i murad
İken mürür-ı vakt ile olmuşdu viran ü harâb
Ma'mûr ve ihya eyledi Sultan Mahmud-ı ictihad
Ayni didim târih-i tâm oldu cemâat şâd-kâm
Bu şâh Sultan Camii tecdid ulundu saîdâbâd

H.1251/M.1835

Cumhuriyet döneminde kullanılmadığı için hızla harap olan tekke 1953 yılında Türkiye Anıtlar Derneği eliyle, III. Mustafa ve II. Mahmud onarımları sonucunda aldığı biçime sadık kalınmaksızın, yeniden inşa edilircesine onarılmıştır (Tanman 1994: 125) (Foto 6-9). Yakın zaman kadar cami-tevhidhane, cami olarak kullanılmakta, Merkezzade Şeyh Ahmed



Fotoğraf 1-4. Şah Sultan Camii 1953 yılı öncesi genel görünümeler.



Fotoğraf 5. Şah Sultan Camii 1970 yılı öncesi giriş cephesi.



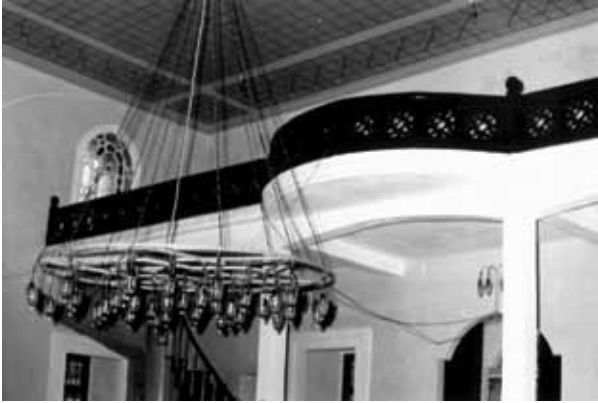
Fotoğraf 6. Şah Sultan Camii 1970 yılı öncesi giriş cephesi.



Fotoğraf 7. 1971 onarımı öncesi türbenin görünümü.



Fotoğraf 8. Şah Sultan Camii 1971 sonrası duvar örgüsü.



Fotoğraf 9. Şah Sultan Camii 19701 sonrası kadınlar mahfeli.



Fotoğraf 10-11. Restorasyon öncesi genel görünüm.



Fotoğraf 12. Restorasyon öncesi son cemaat yerinden görünüm.

Efendi Türbesi ziyarete açık tutulmakta, harap selamlık binası ise yakın zamanda ortadan kalkmış bulunmaktayken, Vakıflar Genel Müdürlüğü'nün girişimiyle Şah Sultan Camii'nin önce restorasyon projesi hazırlanmış, ardından 2013 yılında Restorasyon Uygulaması İhalesi gerçekleştirilmiştir. İhale tarihinden bugüne restorasyon uygulaması için gerekli aşağıda ayrıntılı olarak ele alınan hazırlıklar sürdürülmektedir (Foto 10-12).

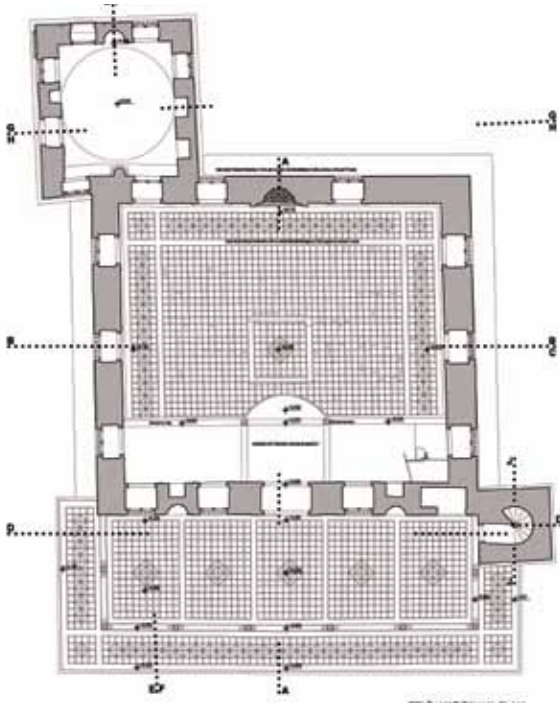
ŞAH SULTAN CAMİİ'NİN MİMARİ ÖZELLİKLERİ

Şah Sultan Camii'nin 16,50x13,70m boyutlarında dikdörtgen bir alanı sınırlandıran duvarları bir sıra kesme küfeki taşı ve iki sıra tuğla ile almaşık düzende örülmüş, yapı kiremit kaplı bir kırma çatı ile örtülmüştür (Şekil 3). 1953 ve 1971 onarımlarıyla sıradan bir mescit görünümü kazanan camitevhidhane, kareye yakın dikdörtgen planlı (11,10x10,10m) harim ile bunun önündeki son cemaat yerinden meydana gelmektedir. Caminin ana mekânını çevreleyen yığma duvarların kalınlıkları 97cm ile 115cm arasında değişmektedir. Caminin harimi betonarme bir tavan plağı ve üzerindeki oturma ahşap çatı ile örtülmüş durumdadır, Camide 1953 yılında gerçekleştirilen kapsamlı restorasyonda 2,26m genişliğindeki kadınlar mahfili betonarme olarak yenilenmiştir. Minaresinin kürsüsünde 16. yüzyıla tarihlenen taş-tuğla almaşık örgü görülmektedir. Ancak, minarenin tuğla gövdesi 18. yüzyılın, yedi ahşap sütunun taşıdığı saçaklı son cemaat revakı ise 1971 onarımının ürünüdürler. Caminin klasik üsluptaki minberi,



mihrabı, pencereleri ve mahfil korkulukları da yine son onarımda yenilenmiştir (Tanman 1994: 126 ve Kuran 1988: 187).

Son cemaat yerinin, ilk yapıldığında ahşap sütunlar üzerine yatay kirişler aracılığı ile oturan ahşap bir çatıdan oluştuğu düşünülmektedir. Bu düzenin 1835'teki tamiratta değiştirilerek son cemaat yerinin ahşap iskeletli, tuğla dolgulu ve bağdadı sıvalı duvarlar ile kapatıldığı, ayrıca harim kapısının yanlarına aynı türde duvarlar inşa edilerek burasının içeriden üç bölüme ayrıldığı anlaşılmaktadır. 1953'teki onarımda bu duvarların tamamı ortadan kaldırılarak, yerlerine yapının kuzey sınırı boyunca sıralanan kare kesitli altı ahşap sütun yerleştirilmiştir. Ahşap yastıklar ve kirişler aracılığı ile bu sütunlara



Şekil 3. Zemin kat tavanının rölövesi.

oturan geniş saçaklı bir çatı son cemaat yerini örtmektedir (Tanman 1994: 126) (Şekil 4).

Harimin tek girişi kuzey duvarının ortasında yer almaktadır. Günümüze ulaşan haliyle kapıyı küfeki taşından söveler ve basık bir kemer çerçevelemektedir. Kemerin üstünde, 1953 onarımında konmuş olan levhada yapı ilk inşa edildiğinde burada yer aldığı bilinen kitabenin metni bulunmaktadır. Oldukça kötü bir sülüsle kabartma olarak bu levha üzerine yazılmış olan manzum kitabe Şeyhülislam Ebusuud Efendi'ye (Ö.1575) aittir. 1953'teki restorasyondan önce bu kapının farklı bir görünümüne sahip olduğu anlaşılmaktadır. Kapının söveleri beyaz mermerden olup, aynı malzemeden dilimli bir barok kemer kapıyı taçlandırmaktaydı. Yekpare bir mermerden oyulmuş olan bu kemerin kilit taşı noktasında, kıvrık dallarla çevrili ufak bir beyzi madalyon görülmektedir. Köşeleri "S" ve "C" kıvrımları ile sonuçlanan alçak kabartma bir bant kemerin köşe dolgularında yer almaktadır. Kapının, Osmanlı Baroğu'nun bütün özelliklerini sergileyen bu düzenine III. Mustafa dönemindeki tamiratta kavuştuğu kabul edilebilir. Ancak bu dönemde kemerin üzerinde yer alan kitabe H.1251/M.1835 tarihli olup, II. Mahmud dönemi onarımına aittir. 1953 restorasyonu sırasında yerinden sökülen ve halen

nerede bulunduğu tespit edilemeyen bu kitabe ta'lik hatla kabartma olarak yazılmıştır (Tanman 1994: 126).

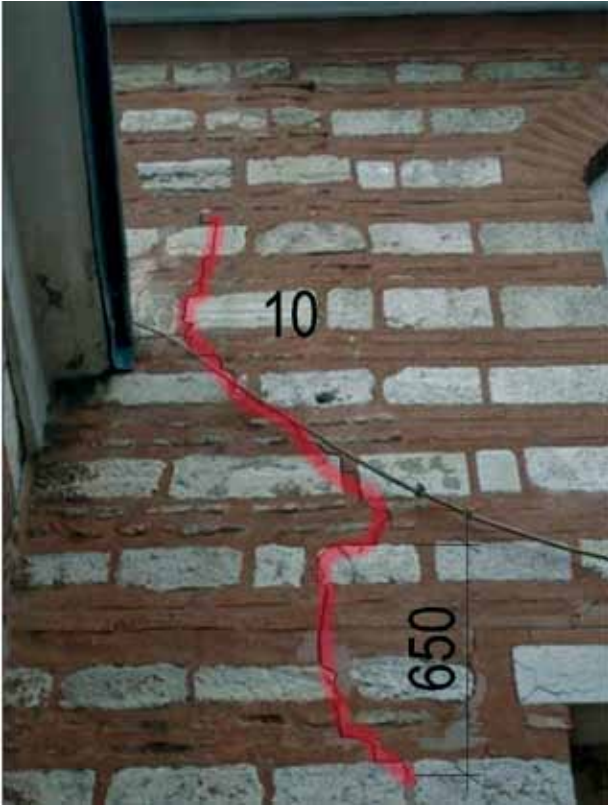
Harimin güney duvarının ortasında mihrap yer alır. Son tamirden önce, 1835'de aldığı şekliyle mihrap, yarım daire planlı bir nişe sahip bulunuyordu. Bunun yanlarında pilastr başlıklı duvar payeleri, üstte de yine pilastr silmelerle sınırlandırılmış düz atkılı bir alınlık bulunmaktaydı. Alınlığın ortasında istifli sülüsle yazılmış olarak, mihrap ayeti görülmektedir. 1953 onarımında bu mihrap bütünüyle değiştirilerek, yerine yapının ilk inşa edildiği dönemin klasik üslubuna uygun olduğu düşünülen bir mihrap yerleştirilmiştir. Harim tavanının son onarımdan önce, ince uzun dikdörtgenlerin yer aldığı basit bir taksimata sahip olduğu anlaşılmaktadır. Söz konusu onarımda bunun yerine ince çitalarla kareli bir düzenleme yapılmıştır. Son cemaat yerinin tavanında 1953'ten önce, ortada girişin önüne denk düşen bölümde içinde merkezden çıkan ışınların yer aldığı oval / beyzi bir göbek bulunmaktaydı. "Sultan Mahmud güneşi" tabir edilen bu süsleme şeması, adı geçen sultanın dönemine, 1835'teki onarıma ait olmalıdır (Tanman 1994: 126-127).

Yapının minaresi harimin kuzeybatı köşesinde yer almakta her iki yönde de kitleden dışarıya taşmaktadır. Kapısı, doğu yönünde olan son cemaat yerine açılır. Kare kesitli kürsü kısmı ile pabuç bölümü almaşık örgülü olup ilk yapıdan kalma oldukları kabul edilebilir. Pabuç'un üstünde yer alan gövdenin III. Mustafa onarımında yenilediği anlaşılmaktadır (Tanman 1994: 126). Dışarıdan boyutları 6,20x5,60m olan Merkezzade Şeyh Ahmed Efendi Türbesi'nin duvarları cami-tevhidhanenin duvarları ile aynı örgüye sahiptir. Türbeyi yaklaşık 4.00 m çapında tuğladan örülmüş bir kubbe örtmektedir. Türbenin

girişi doğu duvarında yer almakta, beyaz marmara mermerinden sövelerle ve aynı malzemeden yekpare bir kemerle çerçevelemiş olan kapının üst kesiminde türbenin ta'lik hatlı, manzum inşa kitabesi bulunmaktadır. Caminin mihrabının yönünde ve sol pencerenin arkasındaki türbenin orta kısmında Merkezzade Şeyh Ahmet Efendi, girişte solda Şeyh El-Hac İbrahim Necati Efendi, girişte sağda Şeyh Ebulfez Efendi isimli üç tarikat şeyhi gömülüdür. Bu türbe yıllarca harabe bakımsız ve depo olarak kullanılmıştır. 2005 yılında onarım görmüştür (Tanman 1994: 127).



Şekil 4. Kuzey cephenin rölövesi.

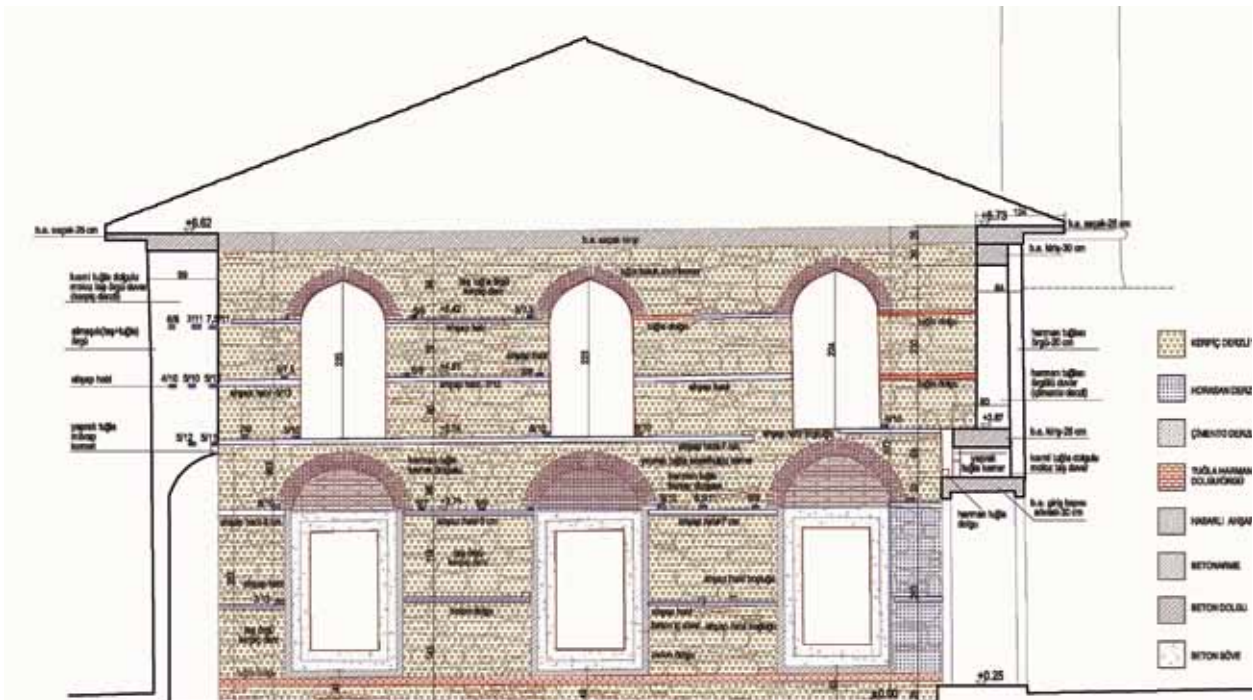


Şekil 5-6. Şah Sultan Camii hasar tespitleri.

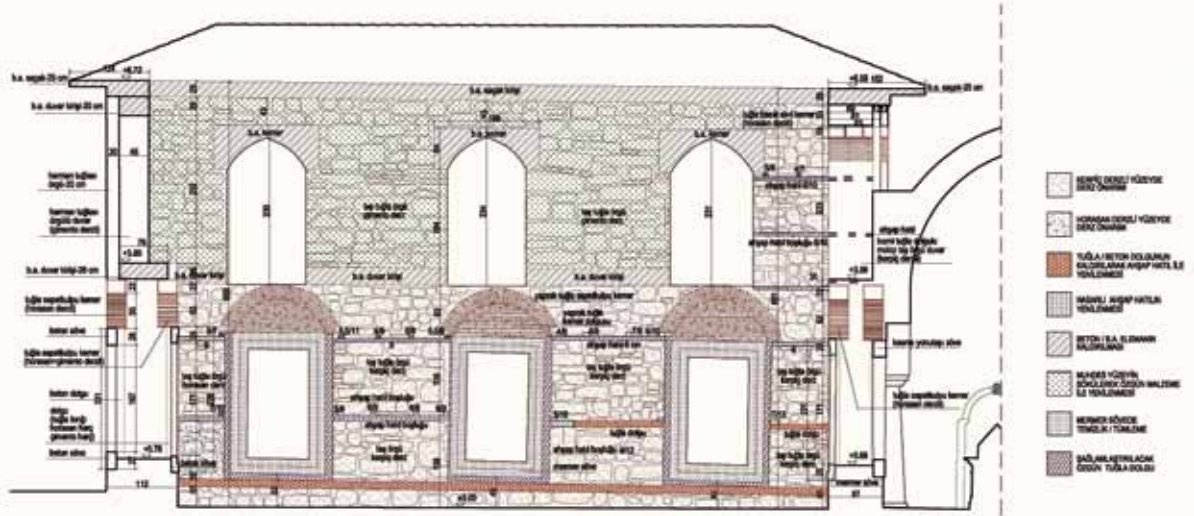
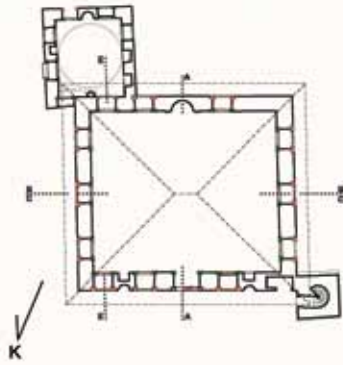
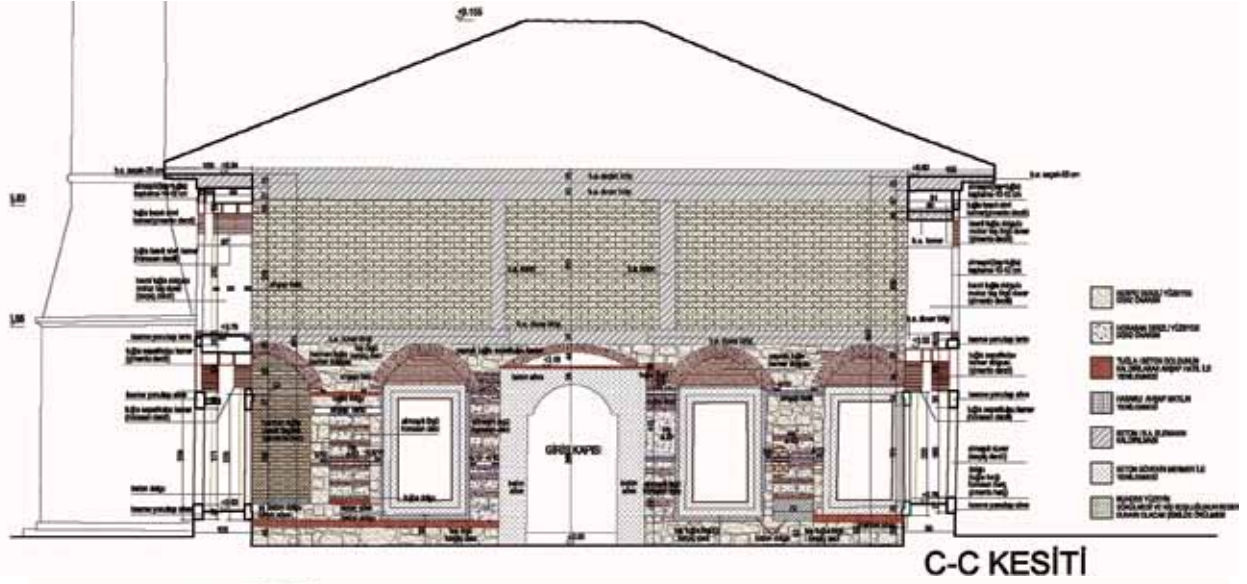
Tekkelerin kapatılmasını takip eden yılların ardından harap olan Şah Sultan Türbesi'nin yüzölçümünün ortalarına ancak bazı duvar kalıntılarının ulaştığı bilinmektedir. Bu duvarlar 1953'deki restorasyonda kaldırılarak yapının bütün izleri yok edilmiştir. Kare ya da dikdörtgen planlı bir yapı olduğu, duvarlarının moloz taş örgülü olduğu ve mekânın ahşap bir çatı ile örtülü bulunduğu anlaşılmaktadır. Eski fotoğraflarda caddeye bakan kuzey cephesinin ortasında kesme küfeki taşından pilastr başlıklı, gömme sütunlara oturan, kilit taşı çıkık sepet kulplu bir kemer kapıyı

taçlandırmakta, bunun yanlarında aynı tarzda kemerlere sahip birer pencere görülmektedir (Tanman 1994:127 ve Haskan 1996: 217-218).

Arşiv belgelerine göre Vakıflar Genel Müdürlüğü'nün Şah Sultan Camii'nde 1970 yılından sonra yaptırdığı restorasyonda özellikle çatı onarılmış, tavan ve kadınlar mahfeli betonarme plak döşemelerle yenilenmiştir. Bu tavana içten çitakari giydirilmiştir. Bu restorasyonda niteliklerini tamamen kaybeden revzenler aslına uygun tarzda yenilenmiştir (Vakıflar Bölge Md. Arşivi).



Şekil 7. Şantiye ekibi tarafından hazırlanan mevcut durum paftası, 1.



Şekil 8. Şantiye ekibi tarafından hazırlanan müdahale öneri paftası, 1 ve 2.

RESTORASYON UYGULAMASINA DOĞRU

Restorasyon Projelerinin İM Mimarlık Restorasyon Ltd. Şti. tarafından hazırlanması ve ilgili Koruma Bölge Kurulu'nca onaylanmasının ardından Vakıflar Genel Müdürlüğü'nce gerçekleştirilen ihale ile restorasyon uygulaması Bekiroğlu İnşaat Restorasyon A.Ş. tarafından üstlenilmiştir. Uygulama firmasının devreye girmesiyle ilk iş olarak caminin içerisinde ve dışarısında iskeleler kurulmuş, muhdes tüm kaplamalar kaldırılarak, çeşitli noktalarda sondajlar yapılarak yapının yapım sistemi ve hasar durumuyla ilgili veriler derlenmiştir (Şekil 5 ve 6). Proje aşama-

sında gerçekleştirilmesi mevzuat gereği mümkün olmayan bu işlemler yapının en ince ayrıntısına kadar tanınmasını sağlamıştır (Şekil 7 ve 8). Şantiye bünyesinde hasar analizleri ve müdahale yöntemlerine yönelik çizimler yenilenirken, bir yandan da ilgili uzmanların ileri analiz yöntemleri ile yapının analizini gerçekleştirmeleri için gerekli ortam sağlanmıştır. Bu kapsamda yapılan analizlerin başında Doç. Dr. Ahmet Güleç tarafından hazırlanan Mart 2014 tarihli Şah Sultan Camii Taş, Tuğla ve Ahşap Analizi ve yine Doç. Dr. Ahmet Güleç tarafından hazırlanan Nisan 2014 tarihli Harç, Siva ve Derz Malzemelerinin Analizi yer almaktadır.

ŞAH SULTAN CAMİİ TAŞ, TUĞLA ve AHŞAP ANALİZİ (Mart 2014)

Doç.Dr. Ahmet Güleç tarafından gerçekleştirilen bu çalışmada "İstanbul, Eyüp İlçesi, Şah Sultan Camii 2013-2015 Yılı (Restorasyon) Uygulama İşi" kapsamında, Şah Sultan Camii'nden alınmış olan, 6 adet taş, 3 adet tuğla 1 adet imitasyon tuğla ve 2 adet ahşap örneği üzerinde yürütülen analizlerle, taş, tuğla ve ahşap malzemelerin niteliği, içeriği ve problemleri araştırılmıştır (Şekil 9-11).

Görsel analiz ile tanımları yapılmış olan örnekler üzerinde basit spot testlerle protein, yağ ve suda çözünabilir tuzların nitelik analizleri ile iletkenlikleri, kalsinasyon analiziyle 105oC ve 550oC kaybı ile CaCO₃ miktarı, stereo mikroskop ve petrografi analizi ile genel doku, mineral içeriği, stereo mikroskop analizi ile asitle muamele edilen örneğin kalıntıları incelenmiş ve sonuçları verilmiştir.

Şahsultan Camii'nin dış duvar (cephesi) örgüsünün tamamında tuğla hatıllı kesme taş, iç duvar örgüsünün doğu, batı ve güney duvar örgüsünde yarı yonu taş kullanılmıştır. Caminin iç duvar örgüsünün kuzey duvar örgüsünün geneli tuğla olmakla birlikte alt pencere seviyesinde, özellikle pencere yakınlarında tuğla hatıllı yarı yonu taş duvar örgüsü vardır. Ayrıca, iç duvar örgüsünün tamamında, hemen hemen eşit aralıklı seviyelerde olmak üzere, ahşap hatıllar bulunduğu görülmüştür.

Şahsultan Camii'nin orijinal veya Osmanlı dönemi onarımı olduğu düşünülen minare kaidesinin dış yüzey (cephesi) örgüsü ve güney cephesi ile çeşitli dönem onarımları

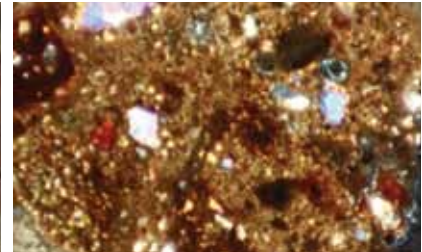
olduğu düşünülen doğu, batı, kuzey ve güney cephelerinde Bakırköy küfeki taşı olarak bilinen maktralı kireç taşı ve Sazlıbosna küfeki taşı olarak bilinen killi ve küçük boyutlu gözenekli mikritik kireç taşı, tuğla (gerçek ve imitasyon) hatıllar ile birlikte kullanılmıştır. Minare gövdesi ve şerefe üstü bölümü tuğladır.

Cami içi güney mihrap duvarı, batı duvar ile doğu duvarı örgüsünde genel olarak, yarı yonu-moloz nitelikli Sazlıbosna küfeki taşı kullanılmıştır. Cami içi doğu duvarının alt seviyelerinde yarı yonu küfeki taşı kullanılmışken, üst seviyesinde yer yer Baltalimanı taşı olarak bilinen devon kalkerli kullanılmıştır. Ayrıca devon kalkerinin diğer duvar iç yüzeylerinde yapılmış onarımlarda, çok az da olsa, kullanılmış olduğu görülmüştür.

Caminin doğu, batı ve güney iç duvarının tamamında, kuzey duvarında ise orijinal veya Osmanlı dönemi onarımı olduğu düşünülen bölümlerinde tuğla olarak % 3-5 oranında beyaz renkli silikatlaşmış karbonat parçacıkları, 250 µ boyuta kadar olmak üzere az miktarda koyu renkli volkanik kayacık parçacıkları ve % 25-30 oranında kuvars ile yaklaşık % 5 oranında ve 0,5 mm boyuta kadar şamotlar bulunan, 1 mm boyuta kadar az miktarda, 0,5 mm boyuta kadar bol miktarda, yuvarlak ve uzunlamasına gözenekli, iyi pişirilmiş yapılar tuğlalar kullanılmıştır. Tuğla boyutları duvar örgüsünde alınmış 2,5-3x25-27x25-27cm boyutlarında, pencere üstü kemer örgülerinde boyutlarında 2,5-3x16-18x16-18cm boyutlarında, yarım (kuzu) tuğla olarak 2,5-3x26-27x11-13cm boyutlarında tuğla kullanılmıştır. Minare kaidesinin iç ve dış duvar örgüsünde aynı nitelikte tuğla kullanılmışken, caminin



Şekil 9. Malzeme analiz raporundan örnek 1.



Şekil 10. Malzeme analiz raporundan örnek 2.



Şekil 11. Malzeme analiz raporundan örnek 3.

sadece güney duvarı dış yüzeyinde aynı nitelikte tuğla bulunduğu, diğer cephelerinde ise, aynı boyutlarda, imitasyon yaprak tuğla ile de onarım yapıldığı görülmüştür.

Cami içi kuzey duvarında 7x10x21-22cm boyutlarında ve örnek 1'e göre biraz daha koyu kırmızı renkli olan, içeriğinde 100 µ boyuta kadar olmak üzere yaklaşık % 5 oranında beyaz renkli silikatlaşmış karbonat parçacıkları, 500 µ boyuta kadar olmak üzere az miktarda koyu renkli volkanik kayaç parçacıkları ve % 20-25 oranında kuvars ile % 3-5 oranında ve 3 mm boyuta kadar şamotları bulunan, 250 µ boyuta kadar orta miktarda yuvarlak ve uzunlamasına gözenekli, 20. yy ortalarına ve ikinci yarısına tarihlenebilecek harman tuğlası kullanılmıştır.

Caminin, batı ve kuzey duvarlarında bulunan imitasyon hatıl tuğlalarının üretiminde bağlayıcısı 200-250 dozlu çimento, agregaları 2 mm elek altı boyutta, % 3-5'i volkanik kayaç parçacıkları içeren ve tüfuk nitelikte olan, kuvarslı kara kumu kullanılmıştır. Bu imitasyon malzeme karışımına, tuğla rengini vermek üzere kırmızı renkli pigment ilave edilmiştir.

Bu taş, tuğla ve ahşap malzemelere ilave olarak caminin pencerelerinin dış lento, denizlik ve sövelerinde küfeki taşı kullanılmışken, iç lento, denizlik ve sövelerinde marmara mermeri kullanılmıştır. Ancak önceki onarımlarda, bir kısım pencere lento, denizlik ve sövelerinin çimento bağlayıcılı malzeme ile imitasyon yapıldığı görülmüştür.

Caminin iç duvarlarında görülen ahşap hatıllarında meşe cinsi ahşap kullanıldığı tespit edilmiştir. Daha önce meydana gelen yangının verdiği hasarlar yanında, özellikle nem ve diğer kaynaklar nedeniyle ıslanan güney (mihrap) duvarı hatıllarda kahverengi çürüklük, uçma deliklerinin ve galerilerinin tipinden Anabium Punktatum (Mobilya Böceği) olduğu tespit edilen böceğin verdiği hasarlar bulunduğu tespit edilmiştir. Diğer cephelerde ve yüksek seviyelerde bulunan ahşap hatıllarda, nem ve böcek enfeksiyonunun verdiği zararların daha az olduğu görülmüştür.

Cami genelinde taş ve tuğlaların içeriklerinde kayda değer miktarda suda çözünebilir tuza rastlanmamışken, imitasyon tuğla ve bu tuğlaların çevresinde tuzların biriktiği tespit edilmiş ve tuzların neden olduğu yüzey erozyonlarının bulunduğu görülmüştür.

Bu sonuçların bir araya getirilmesiyle yapılan değerlendirmeye göre, yapılacak onarımlarda;

1. Caminin çeşitli yerlerinde uygulanmış olan çimento bağlayıcılı derz harçları, imitasyon lento, denizlik ve söveler ile imitasyon tuğlaların mekanik yöntemle (raspalararak) uzaklaştırılması uygun olacaktır.

2. Taş yüzeylerinde birikinti kirlilik haricinde herhangi bir kirlilik tespit edilmemiştir. Birikinti kirliliklerin, raspalama sonrası sert plastik fırçalar ile uzaklaştırılması uygun olacaktır.

3. Caminin çimento harç ve devon kalkerli taş kullanılarak örülmüş olan duvarı ile yeni harman tuğla ile örülmüş duvarının ve betonarme hatılın yapıdan uzaklaştırılıp uzaklaştırılmayacağı proje kararıdır. Eğer projede bu duvarların kaldırılmasına karar verilirse, yeni yapılacak duvar örgüsünde taş olarak kireç (küfeki) taşının (dış cephede kesme küfeki taşı, iç yüzey ve duvar çekirdeğinde yarı yonu küfeki taşı) ve bağlayıcı harç olarak, terkibi çalışmaları devam eden harç analiz raporu sonucunda verilecek olan harcın kullanılması uygun olacaktır.

4. Caminin dış duvar yüzeylerinden uzaklaştırılacak imitasyon tuğlalar ile yukarıdaki (3.) maddede tanımlanan biçimde yeni yapılacak duvarlarda, iyi pişirilmiş ve ortalama 2,5-3x25-27x25-27cm ve 2,5-3x25-27x11-13cm (kuzusu) boyutlarında olan yaprak tuğlaların, pencere üstü kemerlerde 2,5-3x16-18x16-18cm kullanılması uygun olacaktır.

5. İmitasyonları yerine yeniden yapılacak pencere dış lento, denizlik ve sövelerinde küfeki taşının, iç lento, denizlik ve sövelerinde ise damarsız marmara mermerinin kullanılması uygun olacaktır.

6. Caminin dış ve iç cephelerinde siva kalıntıları tespit edilmiş olmakla birlikte, bu yüzeylerde siva yapıp yapılmayacağı proje kararıdır. Kaba ve ince (bitim) sıvalarının terkibi, çalışmaları devam eden harç analiz raporu sonucunda verilecektir.

7. Eğer caminin dış duvar yüzeylerine, projede siva yapılmayacağı kararı alınır, taşlar ve tuğlalar arasında derz harcı olarak, terkibi çalışmaları devam eden harç analiz raporu sonucunda verilecek olan harcın kullanılması uygun olacaktır.

8. Cami harim bölümü ve minaresinin dış cepheleri ile siva yapılmayacak diğer yüzeylerinde bulunan taşlardaki (ve diğer) mevcut çatlaklar, boyutlarına göre belirtilen yöntemlerden uygun olan kullanılarak koruma yapılmalıdır.

9. Caminin ahşap hatıl elemanlardan işlevini tamamen yitirenlerin, meşe cinsi ahşap ile değiştirilmesi, işlevini sürdürenlerin koruma işleminin ekte belirtilen sürme yöntemiyle yapılması ve kimyasal reçinelerle sağlamlaştırılma yapılması, eksik kısımlarının, aynı cins, ahşap ile tümlenmesi uygun olacaktır.

10. Caminin demir elemanlarında (pencere korkulukları vb. demir elemanları) bulunan mevcut boyalar ve korozyonlar mekanik olarak (gergi gibi büyük elemanlar kumlama yöntemiyle veya uygun sertlikte tel fırça takılmış dışçı çarkı) uzaklaştırılmalıdır. Demir elemanların korunmasında antipas (çinko esaslı galvanik koruyucular önerilir) ve boya (çinko esaslı boyalar önerilir) ile koruma altına alınması uygun olacaktır.

11. Ayrıca Şah Sultan Camii dış cepheleri gibi suyun taş ve tuğla içeriğine nüfuz etme ihtimali olan yağmurla

yıkanan yüzeylerinde, kirlenme ve hasarlanma problemlerini kısıtlamak ve cephelerin ömrünü uzatmak üzere "silan/siloksan nitelikli sağlamaştırıcı ve koruyucu (Wacker 280 veya muadili olabilir) nitelikli bir ürünün koruyucu ve su uzaklaştırıcı olarak sürülmesi uygun olacaktır.

ŞAH SULTAN CAMİİ HARÇ, SIVA ve DERZ MALZEMELERİNİN ANALİZİ (Nisan 2014)

Doç.Dr. Ahmet Güleç tarafından gerçekleştirilen bu ikinci çalışmada caminin harim bölümü duvarları iç ve dış yüzeyleri ile minare kaidesi duvarları iç ve dış yüzeylerinden alınmış olan 1 adet beto n, 1 adet imitasyon tuğla, 2 adet sıva, 4 adet derz ve 11 adet harç örneği üzerinde, camiye ait harç, sıva ve derz örneklerinin nitelik ve problemlerini tespit etmek üzere aşağıda tanımlanan analizler yapılmış, yeni yapılacak duvar örgüleri ile mevcut duvarların iç ve dış yüzeylerinde yapılacak derz ve sıva uygulamaları için önerilen harç karışımları verilmiştir.

Görsel analiz ile tanımları yapılmış olan örnekler üzerinde basit spot testlerle protein, yağ ve suda çözünebilir tuzların analizi ile iletkenlikleri, kalsinasyon analiziyle 105 oC ve 550 oC kaybı ile CaCO₃ miktarı, stereo mikroskop ve petrografi analizi ile genel doku, mineral içeriği, stereo mikroskop analizi ile asitle muamele edilen örneğin agregalarının niteliği ve oranları tespit edilerek örneklerin içeriği ve problemleri araştırılmıştır.

Bu sonuçların bir araya getirilmesiyle yapılan değerlendirilmeye göre, caminin genelinde yapılacak onarımlarda;

1. Caminin çeşitli yerlerinde uygulanmış olan çimento bağlayıcılı derz harçları, imitasyon lento, denizlik ve söveler ile imitasyon tuğlaların mekanik yöntemle (raspalanarak) uzaklaştırılması uygun olacaktır.

2. 20.yy'ın ikinci yarısında, tamamen portland çimentosu bağlayıcılı harçlar kullanılarak imalatı yapılmış yeni duvarların, yapıdan uzaklaştırılıp uzaklaştırılmaması proje kararıdır. Bu yeni duvarların yapıdan uzaklaştırılmasına karar verildiği takdirde, yeni yapılacak duvar örgüsünde harç olarak 1 kısım söndürülmüş ve bekletilmiş kaymak (hava) kireç (% 50 ± 2 sulu) ile 5-10mm arası boyutlu 0,5 kısım tuğla çakılı ve 5mm elek altı olmak üzere 1 kısım kireçtaşı taşı kırığı ve 1,5 kısım tuğla kırığı ve tozu karışımının kullanılması ve bu karışıma 0,20-0,25 kısım puzzolanın (kül yerine) ilave edilmesi uygun olacaktır.

3. Caminin mevcut duvarlarında yapılacak derz onarımlarında bağlayıcı harç olarak, orijinal (veya erken) dönem harcının (birinci grup) kullanılması uygun olacaktır. Bu harçta 1 kısım söndürülmüş ve bekletilmiş kaymak (hava) kireç (% 50 ± 2 sulu) ile 5-8mm arası boyutlu 0,5 kısım tuğla çakılı ve 5mm elek altı olmak üzere 1 kısım kireçtaşı taşı kırığı ve 1,5 kısım tuğla kırığı ve tozu karışımı-

nın kullanılması ve bu karışıma 0,20-0,25 kısım puzzolanın ilave edilmesi uygun olacaktır.

4. Caminin görünen cephelerinde mevcutta sıva olmakla birlikte, türbe ve ek yapının bitişik olduğu güney cephesinde iki tabakalı orijinal (veya nitelikli dönem eki) sıva bulunduğu ve yüzeyinin protein bağlayıcılı badana ile boyandığı tespit edilmiştir. Bu tespite göre, caminin duvar iç yüzeylerinde ve (eğer sıvanmasına karar verilirse) cephelerinde kaba sıva (alt sıva) olarak 1 kısım söndürülmüş ve bekletilmiş kaymak (hava) kireç (% 50 ± 2 sulu) ile 5mm elek altı olmak üzere 1 kısım kireçtaşı taşı kırığı ve 1,5 kısım tuğla kırığı ve tozu karışımının kullanılması ve bu karışıma 0,20-0,25 kısım puzzolanın ilave edilmesi uygun olacaktır.

5. Yeni yapılan sıvaların üstüne ve yüzeylerde eksik olan üst (kalemişi, badana vb bezeme altı olarak) sıvaların yerine, bitim sıvası (üst sıva) olarak 1 kısım söndürülmüş ve bekletilmiş kaymak (hava) kireç (% 50 ± 2 sulu) ile 2mm elek altı olmak üzere 1 kısım kireçtaşı taşı kırığı ve 1,5 kısım kara kumu karışımının kullanılması, bu karışıma da 0,20-0,25 kısım puzzolanın ilave edilmesi ve yüzeyin mala ile perdahlanması uygun olacaktır.

6. Caminin ahşap hatıl (ve diğer) elemanlarının yerleştirilmesinde, eğer hatıl yeri açıkta ise 3. maddede belirtilen harç karışımının mala ile uygulanması, kapalı (duvar içinde) ise 4. maddede belirtilen sıva karışımının, enjeksiyon aletinin (veya ustanın) uygulayabileceği maksimum boyutlu dolgu (kireçtaşı ve tuğla kırığı) ile hazırlanarak kullanılması önerilmektedir.

7. Cami duvarlarında bulunan çatlaklarda yapılacak dikiş örgülerinde 3. Maddede belirtilen harç karışımının uygulanması, enjeksiyon uygulamalarında ise 1 kısım hidrolik kireç ile 5 mm elek altı (veya enjeksiyon aletinin uygulayabileceği maksimum boyutlu) olmak üzere 1 kısım kireçtaşı taşı kırığı ve 1,5 kısım tuğla kırığı ve tozu karışımının kullanılması ve bu karışıma 0,20-0,25 kısım puzzolanın ilave edilmesi, harç suyunun da % 3'lük akrilik emülsiyon olması uygun olacaktır.

8. Tüm harç karışımlarının hazırlanmasında harç suyu olarak, bol suda bekletilmiş kirecin berrak (doygun kalsiyum hidroksit çözeltisi) suyunun kullanılması uygun olacaktır.

STATİK DEĞERLENDİRME

Restorasyon uygulamasını üstlenen Bekiroğlu İnşaat Restorasyon A.Ş.'nin girişimiyle gerçekleştirilen bir diğer analiz, Şah Sultan Camii'nin statik açıdan değerlendirilmesidir. Restorasyon Projesini hazırlayan İM Mimarlık Restorasyon Ltd.Şti. tarafından 2008 yılında hazırlanan bir yapısal değerlendirme raporu varsa da, bu rapor yapının söz konusu tarihlerde ayrıntılı olarak incelenmesi mümkün olmadığından bir ön rapor niteliğindedir. Bu kapsamda Öz-

türk Mühendislik, Sondaj, İnşaat ve Jeoteknik Hizmetleri tarafından Şah Sultan Camii'nin temel zemininin durumunu ve yapı çevresinde zemin parametreleri ve yeraltı suyu durumunu belirlemek amacıyla hazırlanan Jeolojik-Jeoteknik Raporu yapının statik değerlendirmesi için temel verileri sağlamaktadır. Bu rapora göre yapı alanında bir adet sondaj çalışması yapılmıştır. Sondaj çalışmasından edinilen bilgiye göre temel zemini 0.00m-4.00m aralığında heterojen dolgu, 4.00m-20.00m aralığında koyu yeşil mavimsi yer yer kumlu aluvyon birimi, 20.00 m - 22.00 m aralığında koyu yeşil açık mavi deniz fosili içeren killi birim, 22.00m-36.00m aralığında parçalanmış ayrılmış mavi siyahımsı grovak, 36m'den itibaren ise daha sert grovak yer almaktadır. Sondajda yeraltı suyunu rastlanmamıştır. Zemin parametreleri olarak, zemin emniyet gerilmesi/düşey yatak katsayısı değerlerinin 4.00m'ye kadar $\sigma_{z,em}=0,74 \text{ kg/cm}^2 / K_v=1000 \text{ t/m}^3$, 4.00m-20,00m aralığı için $\sigma_{z,em}=1,28 \text{ kg/cm}^2 / K_v=1000-1500 \text{ t/m}^3$, yerel zemin sınıfının ilk tabakada Z4, ikinci tabakada Z3, Zemin Grubunun ilk tabakada D, ikinci tabakada C, karakteristik zemin periyotlarının ilk tabaka için TA/TB=0.20s/0.90s, ikinci tabaka için TA/TB=0.15s/0.40s alınması önerilmektedir. Yapının bulunduğu bölgede Etkin Yer ivmesi Katsayısı $A_0=0.40$ 'dır.

ŞAH SULTAN CAMİİ YAPISAL DEĞERLENDİRME RAPORU (11 Mart 2014)

İTÜ İnşaat Fakültesi'nden Prof. Dr. Alper İlki, Ar.Gör. Dr. Cem Demir, Ar.Gör. Mustafa Cömert tarafından gerçekleştirilen bu çalışmada öncelikle genel bir değerlendirme yapılmış ve aşağıdaki hususlara dikkat çekilmiştir. Bu tespitlere göre Camii'nin duvarları çok müdahale görmüş olup, dış yüz yaklaşık 15 cm kalınlığında taş+tuğla almaşık kaplamadır. Çatı kotunda dört cephe boyunca betonarme



Şekil 12. Yapısal değerlendirme raporundan sonlu elemanlar modeli 1.



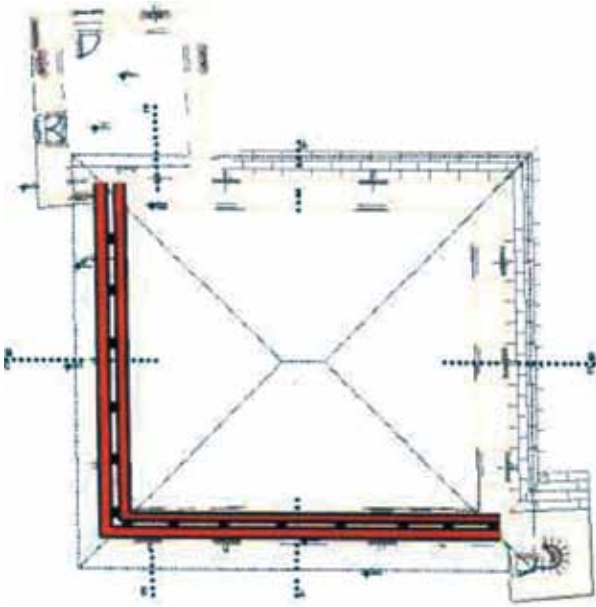
Şekil: Çatı ve bazı duvarların kaldırılmış olduğu duruma ait sonlu elemanlar modeli

Tablo: Yapının mevcut durumuna ve çatı ile bazı duvarların kaldırılmış olduğu duruma ait gerilme değişimleri.

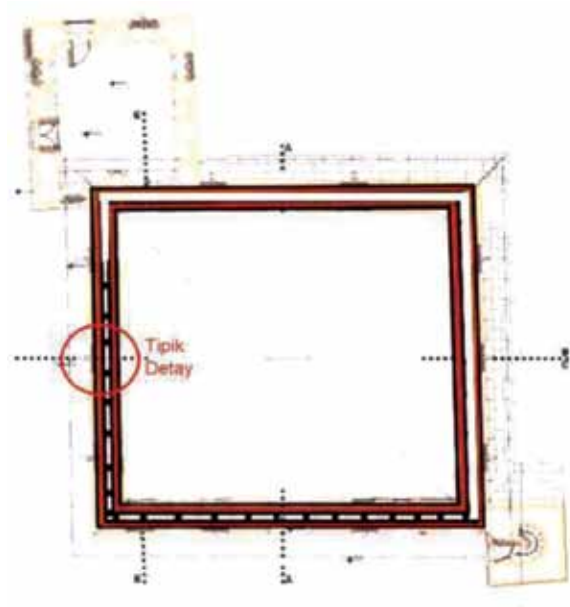
		Mevcut Gerilme (Mpa)	Gerilme Türü*	Duvarlar Gerilme (Mpa)	Gerilme Türü*
S11 Yatay Çekme	D1x	0,40	Dİ	0,45	Dİ
	D2x	0,40	DD	0,70	DD
	D1y	0,45	DD	0,70	DD
	D2y	0,40	DD	0,30	DD
S22 Düşey Basınç	D1x	0,60	Dİ	0,20	Dİ
	D2x	0,55	DD	0,46	DD
	D1y	0,50	DD	0,50	DD
	D2y	0,60	Dİ	0,20	Dİ
S12 Kesme	D1x	0,16	Dİ	0,30	Dİ
	D2x	0,14	Dİ	0,20	Dİ
	D1y	0,16	DD	0,30	DD
	D2y	0,16	Dİ	0,15	Dİ

*Dİ: Düzlem içi, DD: Düzlem dışı

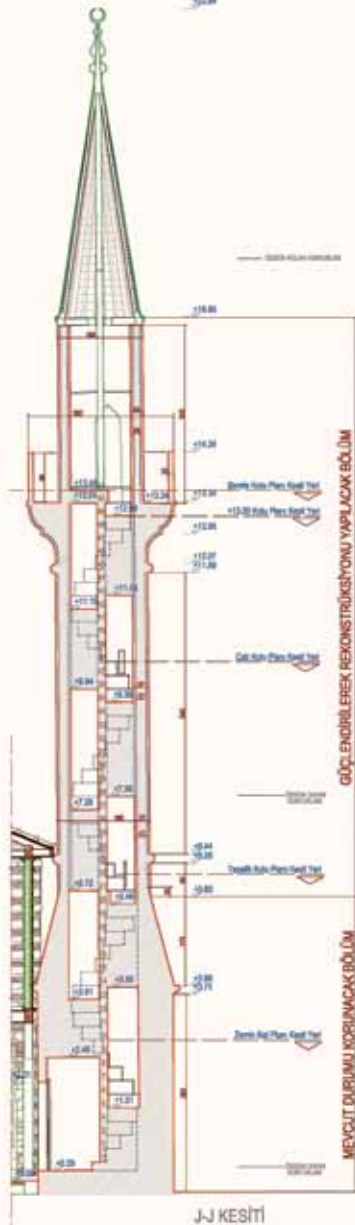
Şekil 13. Yapısal değerlendirme raporundan sonlu elemanlar modeli 2.



Şekil 14. Yapısal değerlendirme, duvar üzeri hatıl, 1.



Şekil 15. Yapısal değerlendirme, duvar üzeri hatıl, 2.

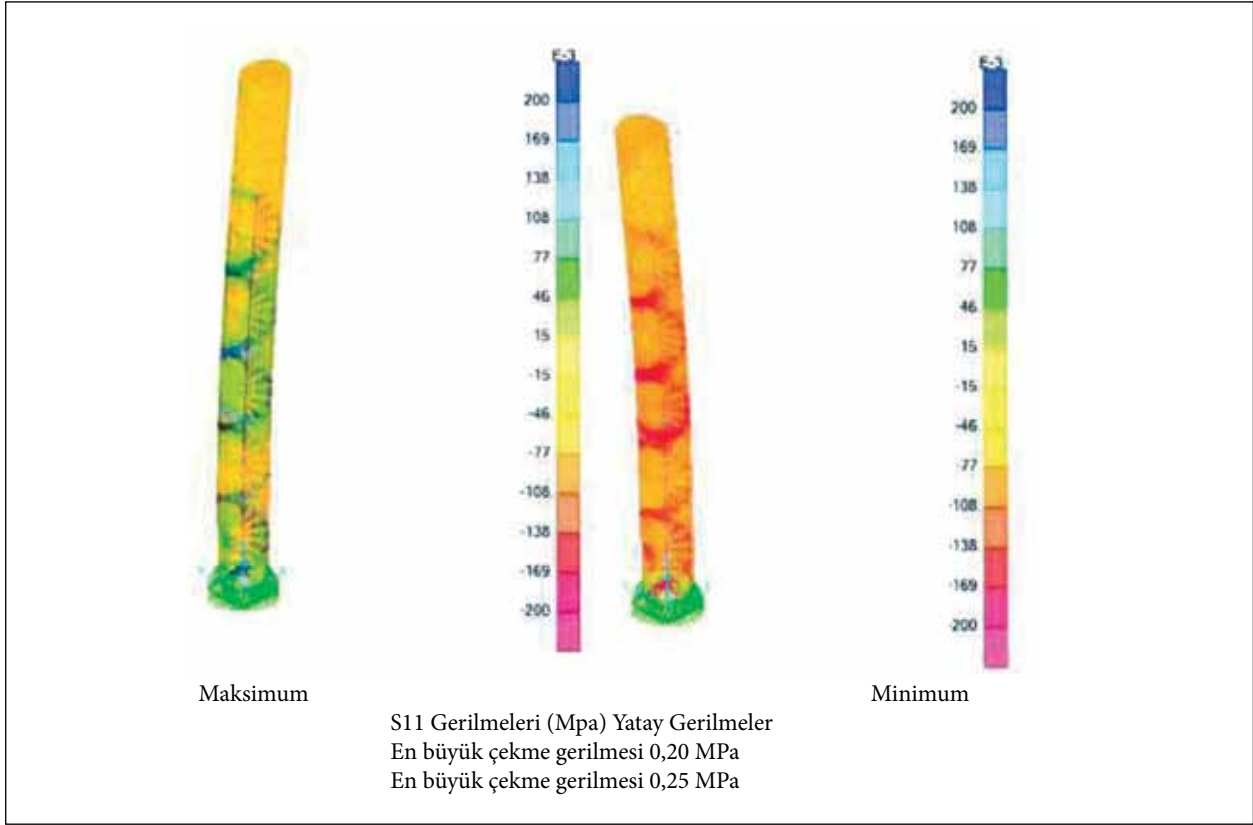


Şekil 16. Şantiye ekibi tarafından hazırlanan minare müdahale öneri paftası.

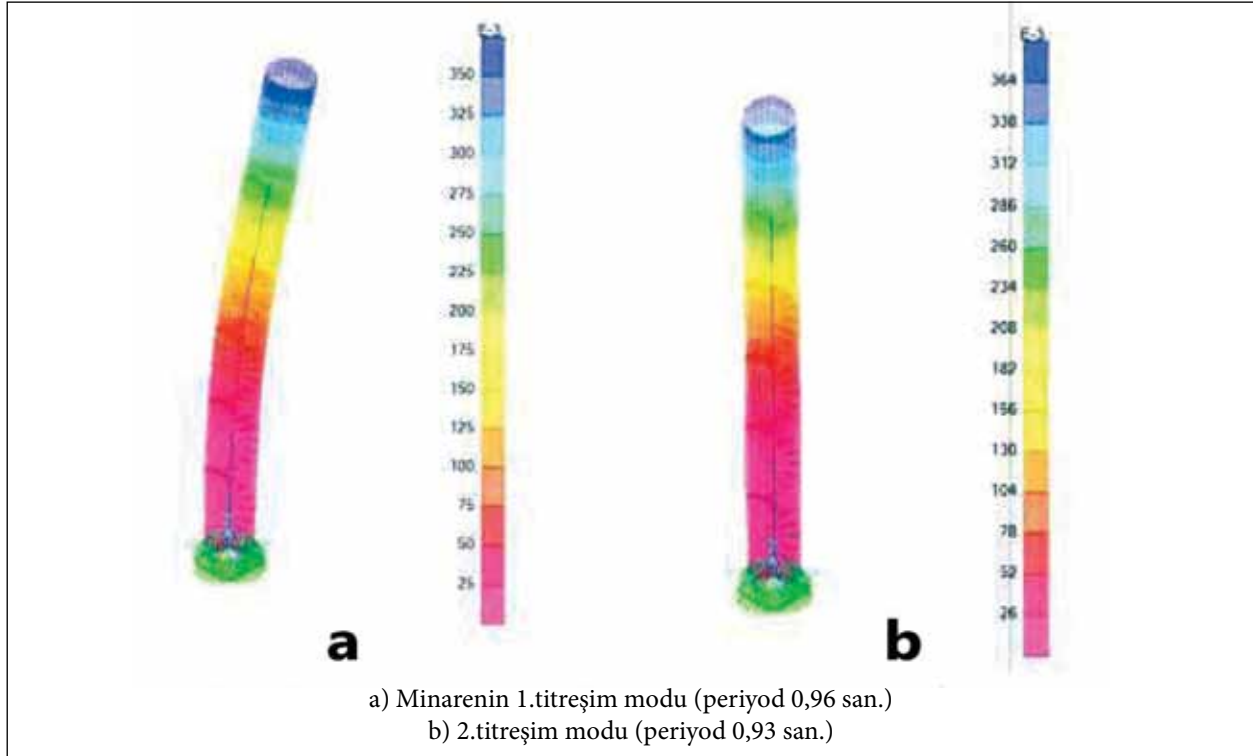
hatıl vardır. Kuzey ve doğu beden duvarları alt kat pencere üzerinden itibaren betonarme hatıl üzerine çiment esaslı harçla örülmüş muhdes duvarlıdır. Batı duvarında açılan muayene çukurunda taşıyıcı duvarlar altında ampattan olmadığı görülmüştür. Yeraltı su seviyesi yüksek, zemin altı duvarlara yakın dönemde beton yalıtım tabakaları eklenmiştir. Özellikle doğu ve batı beden duvarlarının güney duvarı ile birleştiği bölgelerde düşey ve eğit çatlaklar, derz boşalmaları vardır. Ahşap hatıllar çürümüş, boşalmıştır. Türbe ve minarede ana yapıdan ayrılmalar görülmektedir.

Bu ön bilgiler ışığında hazırlanan rapor kapsamında Cami'nin mevcut halinin kendi ağırlığı (düşey yükler) ve deprem etkileri (yatay yükler) altındaki güvenliği ve duvarların deprem etkileri altındaki gerilme değişimleri ve zemin güvenliği ele alınmıştır. Yapının sonlu elemanlar modeli oluşturulmuş, bu model düşey yükler (sabit ve hareketli yükler) ve dikkate alınan deprem yükleri altında tahkik edilmiştir. Yapısal çözümler SAP2000 v16 yapısal analiz programıyla yapılmıştır (Şekil 12 ve 13).

Raporda inceleme konusu yapı kültür varlığı eski eser niteliği taşıdığı için Deprem Yönetmeliği (2007) kapsamı dışında olduğu özellikle vurgulanmıştır. Yapılan statik tahkiklerde bina önem katsayısı 1 olarak alınmıştır. Bu yapısal modellemede amaç, planlanan restorasyon çalışması esnasında yapının potansiyel zayıf noktalarının tespit edilmesi ve bunlara karşı, restorasyon ilkeleri doğrultusunda önlem almak olduğu için, gerilmelerin taşıyıcı sistem içinde dağılımı konusunda genel bir fikir edinmekle yetinilmiştir. Yapı 2. derece deprem bölgesinde yer aldığı için etkin yer ivmesi katsayısı 0.3 olarak dikkate alınmıştır. Spektrum katsayısı tüm yığma yapılar için Deprem Yönetmeliği (2007) tarafından önerildiği gibi 2.5 kabul edilmiştir. Taşıyıcı sistem davranış katsayısı (R=2) olarak dikkate alınmıştır.



Şekil 17. Yapısal değerlendirme raporundan minare modeli,3.



Şekil 18. Yapısal değerlendirme raporundan minare modeli,2.

Şah Sultan Camii duvarları üzerinde gözlemlenen basınç ve kesme gerilmelerinin Deprem Yönetmeliği (2007) tarafından izin verilen emniyet gerilmesi seviyelerini aştığı görülmüştür.

Düşey yükler altında dahi hazırlanan zemin etüdü raporunda belirlenen zemin emniyet gerilmeleri aşılmaktadır. Depremler durumunda oluşan zemin gerilmeleri daha da bü-

yümektedir. Bu noktada yapının zemininde oluşan gerilmelerin azaltılması amacıyla beden duvarlarının altında duvar altı temel yapılmasının uygun olduğu düşünülmektedir. Geoteknik uzmanının görüşü alınarak zemin iyileştirilmesine de gidilebilir. Ayrıca yapının ve temellerin yeraltı suyundan etkilenmesini minimize etmek üzere yatılım ve drenaj konusunda önlemler alınmalıdır.

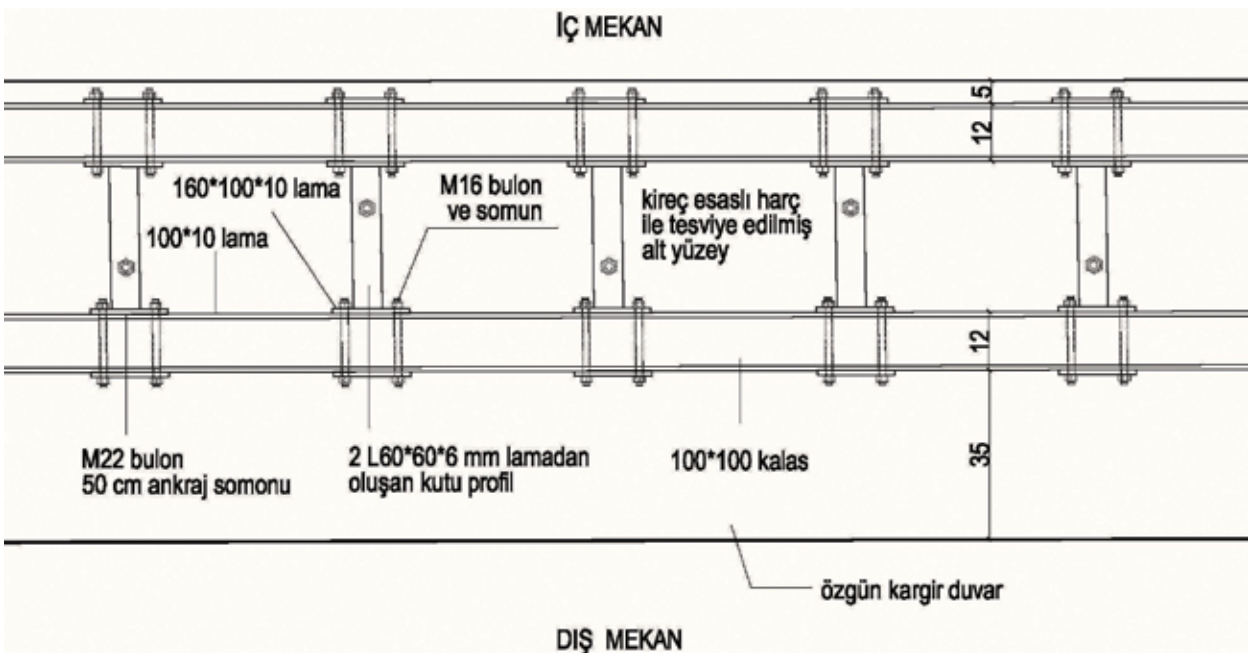


Şekil 19. Yapısal değerlendirme raporundan minare modeli, 1.

Yapı, yüklem kombinasyonları altında tahkik edilmiş, özellikle duvarların birleştiği köşelerde basınç, çekme ve kayma gerilmelerinin Deprem Yönetmeliği (2007) tarafından izin verilen emniyet gerilme seviyelerini aştığı görülmüştür. Zaman içerisinde çürüyerek kaybolan veya hasar gören ahşap duvar hatlarının yenilenmesi yerinde olacaktır. Beden duvarları üzerinde çatı kotunda kaldırılan betonarme saçak yerine ahşap ve paslanmaz çelik elemanlarla oluşturulacak yeni bir hatlı sisteminin eklenmesi yapının deprem etkileri altındaki davranışını iyileştirecektir. Bu hatlı sisteminin duvarlara bağlantısının yapılması ve her iki doğrultuda yapı köşelerinde birbirlerine bağlanması sağlanmalıdır (Şekil 14 ve 15).

Prof.Dr. Alper İlki ve ekibi Şah Sultan Camii'nin minaresinin statik değerlendirmesi için ikinci bir rapor hazırlamıştır. Proje tespitlerine göre minarenin külah hariç yerden yüksekliği 16.80m'dir. Kaide kısmı 6.30m yüksekliğindedir. Gövde çapı 1.70m, cidar kalınlığı yaklaşık 15cm'dir. Minare kaidesinde tuğla+taş almaşık örgüde malzeme kayıpları, bozulmalar, derz boşalmaları vardır. Minare gövdesinde çirkekte yer yer malzeme kayıpları var. Zıvanalar açıktadır. Gövde çeperinde tuğla örgüde derz boşalmaları, malzeme kayıpları izlenmektedir.

Minareye yönelik gerçekleştirilen sonlu elemanlar model tahkikine göre minare Deprem Yönetmeliği (2007) tarafından beklenen can güvenliği performansı sağlanmamaktadır. Yapılacak herhangi bir sınırlı yapısal müdahalenin minarenin deprem performansı üzerinde büyük iyileştirmeler yaratmayacağı açıktır. Bu durumda, minarede bulunan hasarlar ve analizler sonucunda elde edilen gerilemelerin düzeyi düşünüldüğünde minarenin kaide üstü küpe kadar sökülüp daha kalın bir duvar ile örülmesi uygun olacağı sonucuna varılmıştır (Şekil 16-19).



Şekil 20. Duvar üzerine önerilen hatlı sistemi/yapısal güçlendirme, 1.

SONUÇ

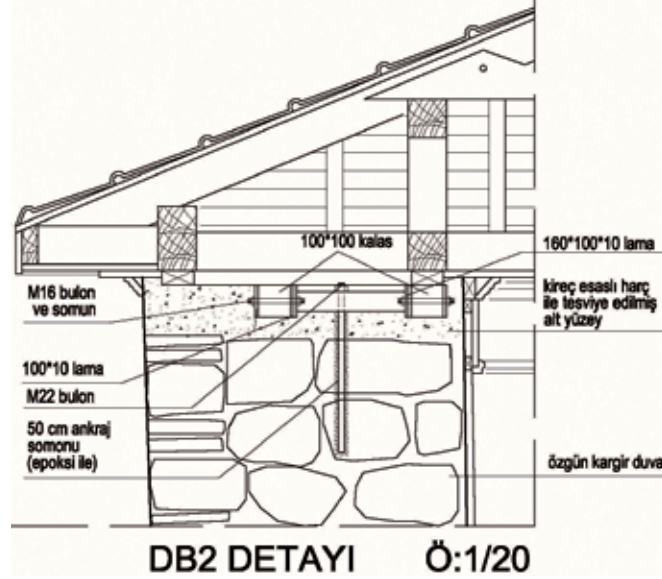
Şah Sultan Camii'nin rölöve, restitüsyon ve restorasyon projeleri ile başlayan onarım süreci uygulamayı üstlenen firmanın gerçekleştirdiği raspa, sondaj, söküm ve detaylı bir dizi analiz ile sürdürülmüştür. Bu analizlerin değerlendirilmesi ile yapının sorunlarının daha iyi anlaşılması ve restorasyon kapsamında uygulanacak müdahalelerin daha sağlıklı bir biçimde belirlenmesi noktasına ulaşılmıştır.

Yapılan tüm analizler ve diğer çalışmalar doğrultusunda Şah Sultan Camii'nin restorasyon sürecinde aşağıda listelenen temel ilkelere uyulması öncelikli olarak önerilmiştir:

- Malzeme Raporu'nda birleşimi belirlenmiş harçlar ile derzleri zayıflamış iç duvarlarda derz onarımının yapılması,
- Hasarlı olan ve yok olmuş ahşap hatılların süreklilik oluşturacak şekilde yenilenmesi,
- Saçak kotunda varlığı tespit edilen betonarme saçak elemanının kaldırılması ve yerine yapısal tadilat paftasında çizilen ahşap-çelik elemanlı bir hatıl sisteminin eklenmesi (Şekil 20 ve 21),
- Kuzey ve doğu beden duvarlarının ikinci kat ko-

tundaki bölümlerinin sökülmesi, Kuzey ve doğu duvarları +3.30 kotunda, özgün kargir duvar üzerine, yapısal tadilat paftasında çizilen ahşap-çelik elemanlı bir hatıl sisteminin montajının yapılması,

- Zemin emniyet gerilmelerinin uygun seviyelere gelebilmesi için beden duvarları altına 200x50cm kesitinde, betonarme bir temel yapılması,
- Minarenin, Deprem Yönetmeliği tarafından istenen can güvenliğini sağlamadığı anlaşıldığından gövde-pabuç birleşimine kadar sökülerek daha kalın bir duvar oluşturacak şekilde yeniden inşa edilmesi,
- Yapının kuzey duvarı ile minare kürsüsü birleşim noktasında yer alan niş boşluğunun, kuzey ve batı duvarlarının birleşiminde yapısal süreklilik sağlanması amacıyla, Malzeme Raporu göz önüne alınarak belirlenecek malzemeler ile doldurulması ve dışarıdan ahşap kapaklı pencere görünümü verilmesi,
- Cami iç ve dış duvarları ve duvar yüzeyleri ile ilgili restorasyon yöntemlerinin, müdahale paftalarında lejantlanarak ifade edildiği şekilde uygulanması.



Şekil 21. Duvar üzerine önerilen hatıl sistemi/yapısal güçlendirme, 2.

Kaynakça

Ayvansarayı Hüseyin Efendi, Ali Satı'ı Efendi, Süleymân Besîm Efendi, 2001

Hadikatü'l-Cevâmi' - İstanbul Camileri ve Diğer Dîni-Sivil Mi'mârî Yapılar, (Haz.: Ahmed Nezih Galitekin), İstanbul.

Haskan, M. Nermi, 1996

Şah Sultan Tekkesi, *Eyüp Sultan Tarihi*, İstanbul: Eyüp Belediyesi Yayınları.

Koçu, R.Ekrem, 1956

Bostancıbaşı Defteri, *İstanbul Ansiklopedisi*, Cilt 6, İstanbul.

Kuran, Abdullah, 1988

Mimar Sinan'ın Camileri, *Mimarbaşı Koca Sinan Yaşadığı Çağ ve Eserleri I*, İstanbul: T.C. Başbakanlık Vakıflar Genel Müdürlüğü Yayını.

Öz, Tahsin, 1987

İstanbul Camileri, Cilt I, Ankara: TTK yayını.

Tanman, M. Baha, 1988

Sinan'ın Mimarisi Tekkeler, *Mimarbaşı Koca Sinan Yaşadığı Çağ ve Eserleri I*, İstanbul: T.C. Başbakanlık Vakıflar Genel Müdürlüğü Yayını.

Tanman, M. Baha, 1994

Şah Sultan Camii ve Tekkesi, *Dünden Bugüne İstanbul Ansiklopedisi*, cilt 7, İstanbul.

Uluçay, M. Çağatay, 1992

Padişahların Kadınları ve Kızları, Ankara: TTK yayını, 1992.