

Nuruosmaniye Camii Bodrum Kat Ahşap Hatıl/Gergi Boşluklarının Onarımı

The Restoraiton Of The Timber Beam/Stretcher Cavities Of The Nuruosmaniye Mosque

Prof.Dr.Feridun Çılı | İnş.Y.Müh.

Nuruosmaniye Camisinin temel bölümü kalın ve yüksek taş yığma duvarlardan oluşmaktadır. Yapıda altı kotta çekme etkilerini taşımak amacıyla hatıl ve gergiler düzenlenmiştir. Mevcutta hatıl ve gergilerde kullanılan ahşap çürümüş olup tüm özelliklerini yitirmiş durumdadır. Çekme elemanları dört kotta hatıl, +98.50 ve +97.00 kotlarında gergi şeklinde düzenlendiğinden restorasyonda da aynı yaklaşım kabul edilmiştir. Hatıl ve gergilerde ahşap kullanımı aşılabilir sorunlara neden olacağından yerine aisi316 paslanmaz çelik kullanılmıştır. Hatıllar uzay kafes sistem, Şekil 15, gergiler çelik çubuklarla, Şekil 14, oluşturulmuştur. Hatıl ve gergilerin çevresindeki boşluklar yapının özgün harcı ile benzer özellikleri taşıyan bir harçla doldurulmuş-tur.

Çelik elemanlar mevcut ahşap elemanların yerine yerleştirilip çevresi doldurulduğunda temel yapısı özgün durumdaki güvenlik düzeyine ulaşmıştır.

Anahtar Kelimeler: restorasyon, güçlendirme, ahşap hatıllar, ahşap gergiler, aisi316 paslanmaz çelik.

Basement of the Nuruosmaniye Mosque is composed of very thick and high stone masonry walls. Lintels and ties are arranged at six levels, to carry tension at the walls. Timber used for the lintels/ties are decayed and lost all their characteristics at the present state. Four level timber element were arranged as lintels but two level elements namely arranged at +98.50 and +97.00 were ties and continuous along the walls. Same approach was adopted in restoration of the mosque. Using timber creates so many problems which were not overcome therefore aisi316 steel is used. Lintels were arranged as space truss element, Fig 15, where ties were aisi316 bars, Fig 14. All volumes around the steel element were filled with the mortar which has same characteristics with the existing one.

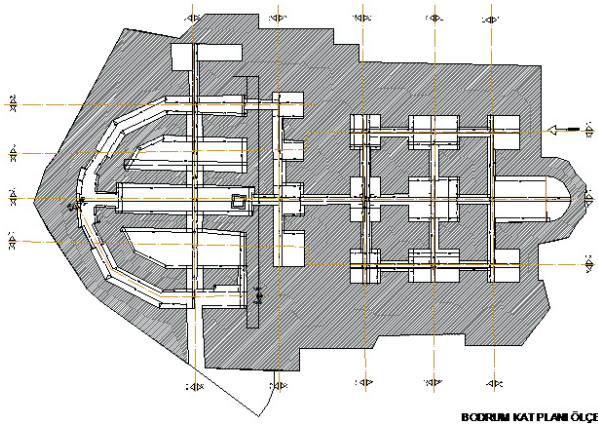
Basement has gained its structural integrity after all the steel elements were arranged at the place of the original ones.

Key restoration: Reinforcing, timber lintels, timber ties, aisi316 steel

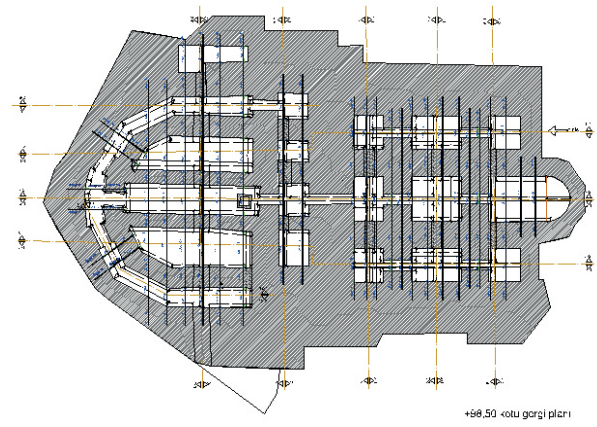
Barok mimari üslubun İstanbul'daki en güzel örneklerinden olan Nuruosmaniye camisinin harim ve avlu kotunun altında, yüksekliği 12.55 m'ye ulaşan taş yığma kargir bir temel yapısı bulunmaktadır. Temel sisteminde duvar kalınlıkları 1.76 m - 10.71 m, açıklıklar 1.50 m - 6.04 m aralığında değişmektedir (Şekil 1). Temel yapısında bulunan tüm hacimler, tonozlarla geçilerek caminin harim ve avlu döşemesi oluşturulmuştur. Temel yapısında çekme etkilerini karşılayabilmek amacıyla +100.00, +98.50, +97.00, +95.00, +94.00 ve +93.00 kotlarında ahşap hatıllar ve gergiler oluşturulmuştur (Şekil 8-12). Bazı yüksekliklerde altı adet olan hatıl ve gergi türü çekme elemanlarının sayısı bazı yüksekliklerde daha azdır (Şekil 8-12). Ahşap kullanılarak düzenlenmiş olan hatıllarla gergilerin enkesit ölçüleri, cami harimi altındaki duvarlarda, avlu altındaki duvarlara göre nispeten daha büyük olup, genelde 8,4 cm x 9,6 cm ile 23 cm x 24 cm aralığında değişmektedir (Şekil 13). Mevcut durumda duvar içinde ya da bir duvardan diğerine uzanan hatıl ve gergile-

rin tümüne yakın bölümü çürümüş, mantarlaşmış ve ahşap olma özelliğini yitirmiş durumda olduğundan kendilerinden beklenen işlevi yerine getiremeyecek durumdaydılar. Yerinde yapılan ayrıntılı incelemede ahşap elemanların bazı kotlarda duvar içlerinde hatıl, açıklıklarda gergi, bazı kotlarda ise sadece duvar içlerinde kalan bölümleri ile hatıl olarak kullanıldığı anlaşılmıştır. Bu nedenle mevcut altı kotta bulunan ahşap hatıl/gergi elemanlardan üzenği kotu olan +98.50 ile bir alt kot olan +97.00 kotlarında düzenlenecek olan elemanların duvar içinde hatıl, açıklıklarda gergi, diğer +100.00, +95.00, +94.00 ve +93.00 kotlarına yerleştirilecek olan elemanların ise sadece duvar içinde hatıl olarak çalışacak şekilde düzenlenmesi öngörülmüştür (Şekil 2-7).

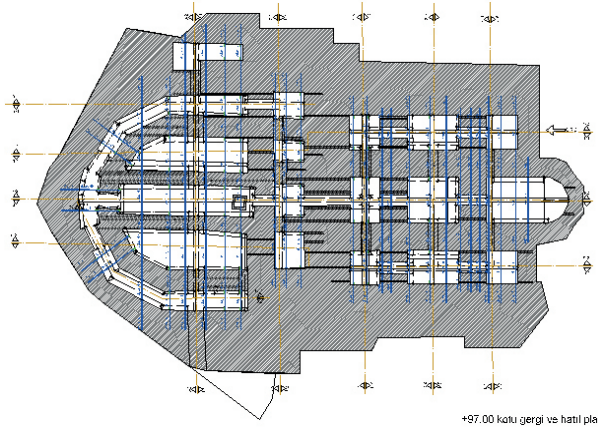
Caminin temel yapısında bulunan ve özelliğini yitirecek kaybolan ahşap hatıl ve gergiler yine ahşap ya da çelik kullanılarak yenilenebilirdi. Hatıllar ve gergilerin ahşap kullanılarak yenilenmesinde elemanların özgün durumda olduğu gibi mevcut yuvalarda duvara belli aralıklarda metal elemanlarla



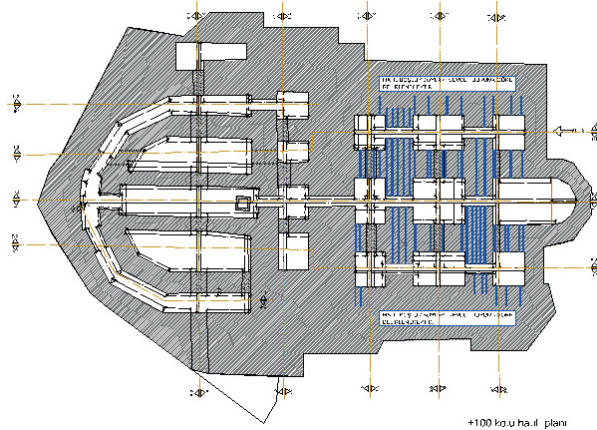
Şekil 1. Bodrum Kat Planı



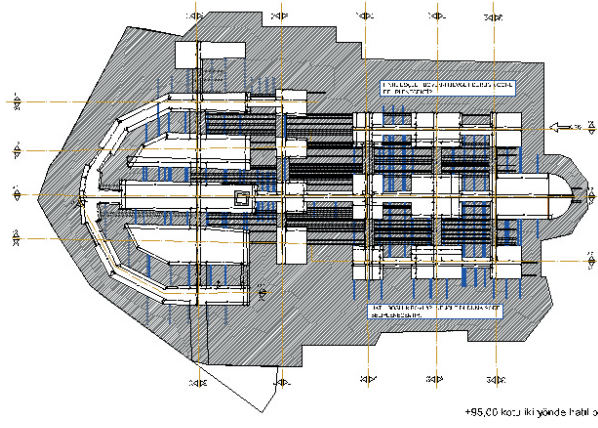
Şekil 2. +98.50 Kotu Gergi Planı



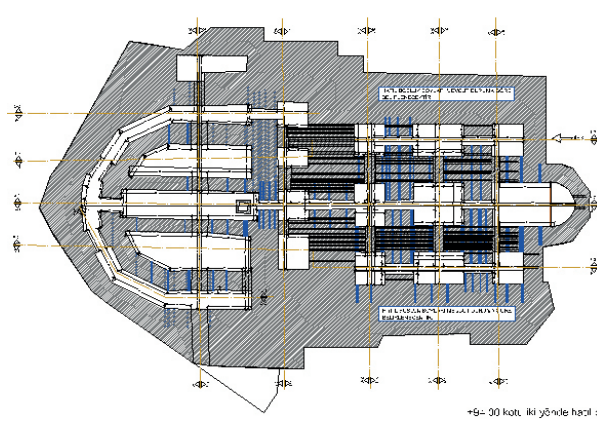
Şekil 3. +97.00 Kotu Gergi Planı



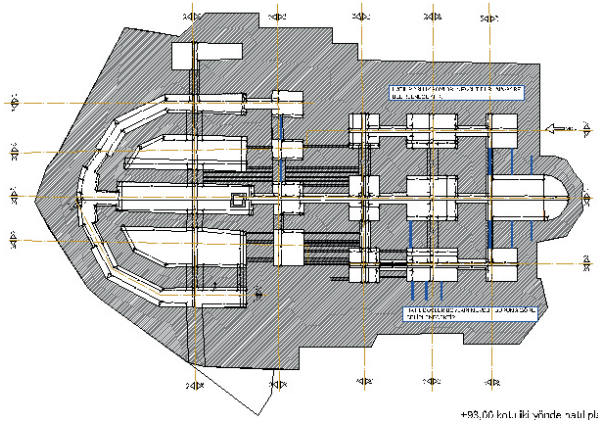
Şekil 4. +100.00 Kotu Gergi Planı



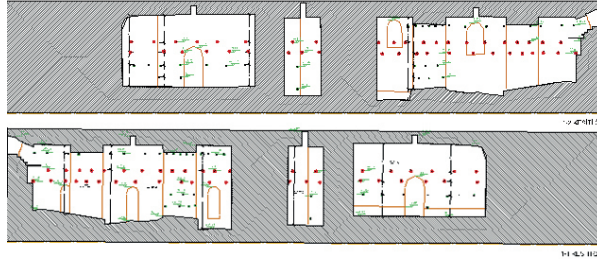
Şekil 5. +95.00 Kotu Gergi Planı



Şekil 6. +94.00 Kotu Gergi Planı

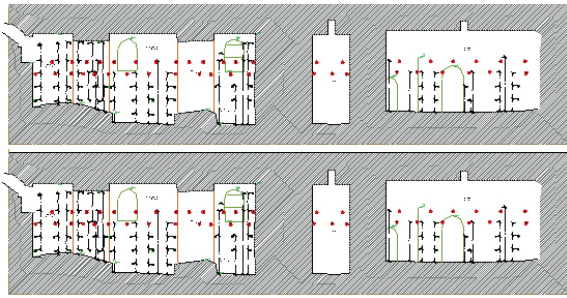


Şekil 7. +93.00 Kotu Gergi Planı

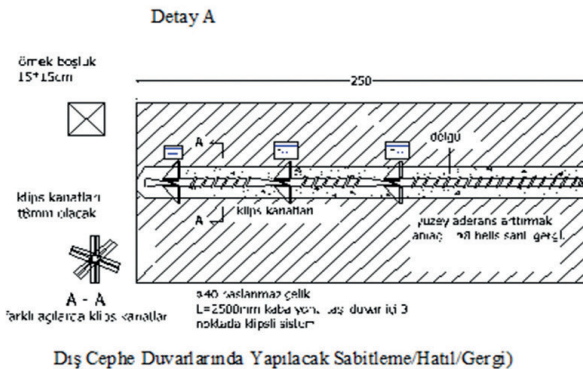


Şekil 8. 1-2, 1-1 Kesitleri

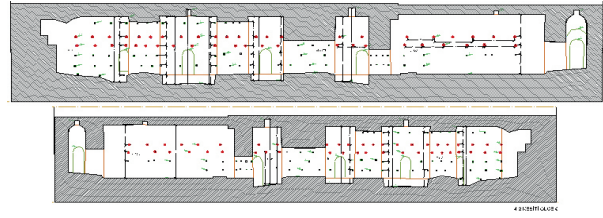
tespit edilmesi ve özellikle kenar duvarlara ankrajında yeterli güvende bağlantılar elde edilmesi mümkün olmayacaktır. Bu zorluklar ve ahşap elemanların çok farklı enkesit boyutlarında olması nedeniyle yapılacak işten yeterli fayda sağlanamayacağı düşünülmüştür. Bütün bu zorluklar gözönüne alınarak hatıl ve gergi boşluklarına paslanmaz çelik elemanlarla oluşturulmuş gergilerin ve hatılların kullanılmasına karar verilmiştir. Tonozlarda +98.50 üzengi kotu ve hemen altındaki +97.00 kotlarında duvar içlerinde hatıl, açıklıklarda gergi olarak düzenlenecek olan elemanların daire enkesitli, +100.00, +95.00, +94.00 ve +93.00 kotlarında sadece duvar içlerinde hatıl olarak yapımı düşünülen elemanların ise paslanmaz çelik ile oluşturulmuş armatür şeklinde düzenlenmesi uygun bulunmuştur (Şekil 2-7,14,15). Hatıl yuvalarında yeni hatıl oluşturulmasında yapılacak ilk iş, mevcut ahşap hatıl yuvalarında bulunabilecek ahşap ve demir elemanlardan, önce mekanik şekilde, daha sonra su ya da tercihen hava jeti ile yeterince temizlenmesi olmuştur. Daha sonra +98.50 ve +97.00 kotlarındaki daire enkesitli çubuklar manşonlu eklerle gerekli boyda yerlerine yerleştirilip, kenar duvarlarda ve duvar giriş-çıkış bölgelerinde ankre edilmiştir (Şekil 14). Gergilerde kullanılacak çubuk çapı, harim altındaki gergiler için 36 mm, avlu altındaki gergiler için ise 25 mm olarak seçilmiştir. +100.00, +95.00, +94.00 ve +93.00 kotlarında düzenlenecek olan armatürlerin çapı mevcut hatıl boşluğuna göre seçilmiş ve eki, *bindirme ek* şeklinde düzenlenmiştir (Şekil 15). Hatıl boşluklarına çekme taşıyan elemanlar yerleştirildikten sonra çevrelerinde kalan boşluklar, yapının özgün harcı ile benzer kimyasal ve mekanik özelliklerde hidrolik kireç esaslı yapma bir enjeksiyon harcının 2-3 bar gibi düşük bir basınç altında enjeksiyonu yöntemi ile doldurulmuştur.



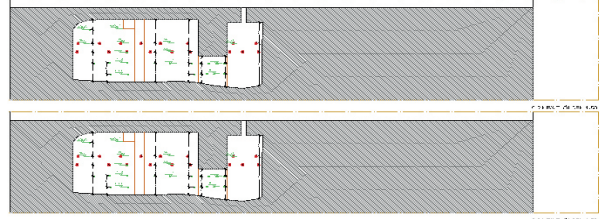
Şekil 9. 4-1, 4-2 Kesitleri



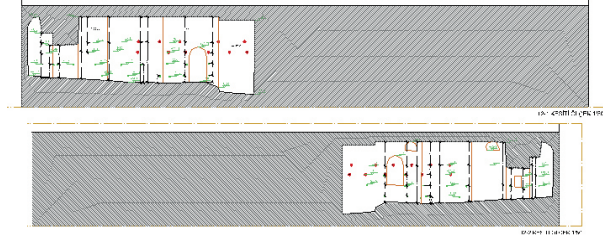
Şekil 14. Paslanmaz Çelik Klipsli Sabitleme ve Gergi / Hatıl Detayı



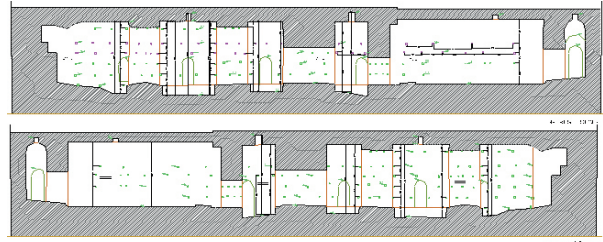
Şekil 10. 5-1, 5-2 Kesitleri



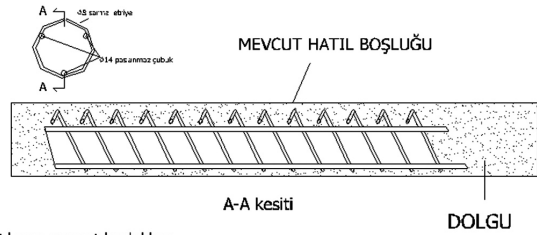
Şekil 11. 9-1, 9-2 Kesitleri



Şekil 12. 12-1, 12-2 Kesitleri



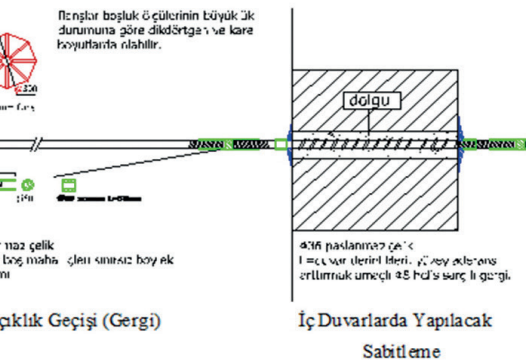
Şekil 13. Mevcut Ahşap Boşlukları



hatıl çapı mevcut boşluklara göre ayarlanacaktır.
sarmal etriyeli hatıl donatısı gerekli boylarda 200mm bindirilerek eklenecek

Şekil 15. Hatıl Detay

Detay B detay C



Açıklık Geçişi (Gergi)

İç Duvarlarda Yapılacak Sabitleme