

3H YAPI DENETİMİ
TİC. LTD. ŞTİ.

İSTANBUL İLİ, ŞİŞLİ İLÇESİ,

2 PAFTA, 1 ADA, 116 PARSEL SAYILI

Ahi Evran Cad., No:21 Maslak-Şişli/İSTANBUL adresli

POLARİS PLAZA YAPISI'NA AİT TEKNİK RAPOR

EYLÜL 2012



İLGİLİ MAKAMA

**İstanbul İli, Şişli İlçesi, 2 Pafta, 1 Ada, 116 Parsel Sayılı, Ahi Evran Cad., No:21
Maslak-Şişli/İstanbul Adresli,
POLARİS PLAZA YAPISI'NA AİT TEKNİK RAPOR**

1-GİRİŞ:

İstanbul İli, Şişli İlçesi, Ali Evran Cad., No:21 Maslak-Şişli/İSTANBUL adresinde bulunan **Polaris Plaza** yapısına ait teknik raporun düzenlenmesi için Polaris Plaza Yönetimi tarafından yapılan müracaat üzerine adresi belirtilmiş rapora konu yapının tamamı yerinde incelenmiş, gerekli ölçümler yapılmıştır. Yerinde yapılan incelemeler sonucu yapılan çalışmalar ve sonuçları aşağıdaki bölümlerde sunulmuştur.

2-MEVCUT DURUM :

2.1. Proje Üzerinde Yapılan İncelemeler:

Betonarme esaslı yapının tarafımıza statik betonarme projesi ve proje alanına ait EMA Geophysics tarafından hazırlanmış zemin etüt raporu iletilmiştir. Yapıya ait, yapı ruhsatı ve yapı kullanma izin belgesi örneği rapor ekinde verilmiştir. Yapı projesine göre 4 Adet Bodrum Kat + Zemin Kat + 25 Adet Normal Kattan oluşmaktadır.

Projesinde göre yapı 44.40 m. X 30.70 m. ölçülerinde dörtgenel tarzda alanda zemine aplik edilmiştir. Projesi üzerinde yapılan incelemede yapı taşıyıcı sistemini oluşturan kolon aplikasyonun dört bodrum katta da aynı planlandığı tespit edilmiştir. Yapı taşıyıcı sistemini oluşturan kolonlar bodrum katlarda 60/60 cm., 100/100 cm., 110/110 cm., 40/110 cm. ve 50/50 cm. kesitli projelendirilmiş olup asansör ve merdiven boşlukları 25 cm. kalınlığında betonarme perde duvar ile planlanmıştır. Yapıda asansör ve merdiven boşlukları toplam 13.30 m. X 11.50 m. ölçülerinde dörtgenel tarzda alanda projelendirilmiştir. Bu alanda asansör kovası çevresi ve merdiven boşluğu çevreleri 25 cm. kalınlığında perde betonarme duvarları iki yönlü planlanmıştır.

Yapı projesinde kolon kesitleri küçültülerek diğer katlar planlanmış olup son katlarda 60/60 cm. ve 65/65 cm. kesitli kolonlar planlanmıştır. Yapı çekirdeğinde bulunan asansör ve merdiven boşluklarını oluşturan perde betonarme duvar aplikasyonu tüm katlarda korunmuştur.



duvar kalınlığı tüm katlarda 25 cm. olarak projelendirilmiştir. Ayrıca yapı döşeme sistemi yapı giriş boyutları 60/40 cm., 110/25 cm. ve 150/25 cm. kesitli projelendirilmiştir.

2.2. Yerinde Yapılan İncelemeler:

Betonarme esaslı yapının yerinde incelemesi ile 4 Adet Bodrum Kat + Zemin Kat + 25 Adet Normal Kattan oluştuğu belirlenmiştir. Yapı yerinde incelemesinde taşıyıcı sistemi oluşturan kolonlardan homojen bilgiyi verebilecek ölçüde yayılım ile beton karot örneği alınarak basınç dayanımları tespit edilmiş ve donatı tespiti yapılmıştır. Beton basınç dayanımları Ceytest Yapı Laboratuvarı ve donatı tespitleri Teknoloji Beton ve Çelik Test Laboratuvarı tarafından yapılmıştır.

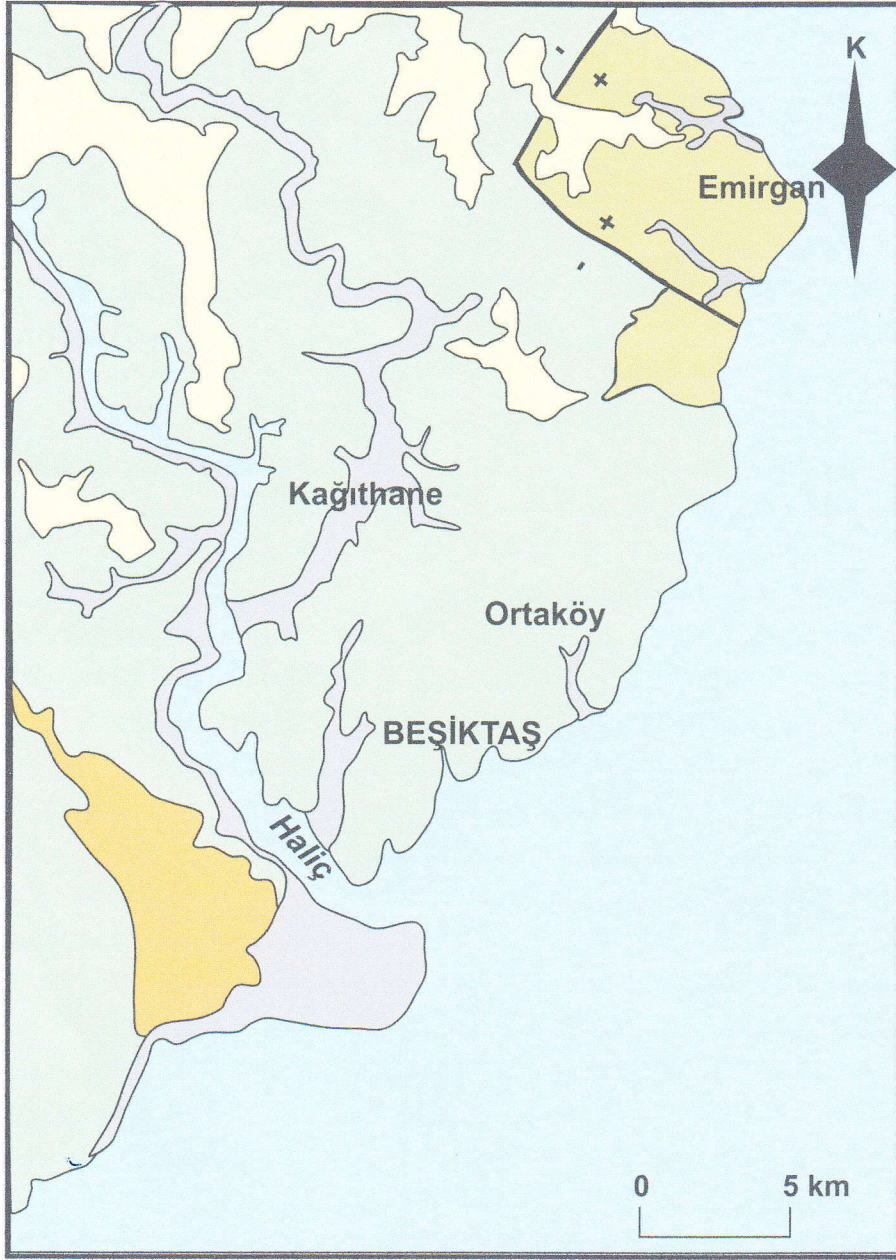
Yapının incelenmesine en fazla dinamik yatay yük etkisinin geleceği 4. Bodrum Kattan başlanmış ve bütün katlar incelenmiştir. Yapılan incelemede yapının taşıyıcı sistem elemanları kesitlerinin projesi ile uyumlu inşa edildiği tespit edilmiştir. Yapılan incelemelerde; taşıyıcı sistemi oluşturan taşıyıcı elemanlarında kullanımı engelleyecek herhangi bir hasara rastlanılmamıştır.

2.2.1. Zemin Yapısı ve Depremsellik

Yapı alanında EMA Geophysics tarafından zemin etüt raporu hazırlanmıştır. Yapı temelerinin jeolojisi ilgili raporda tanımlanmış olup temel jeolojisi aşağıda tanımlanmıştır.

“İnceleme alanının yüzeyinde yaklaşık 1.5 m. – 5 m. kalınlıkta kaya özelliğini yitirmiş aşırı ayrışmış birim örtü zon niteliğindedir. Üst zon ve çevre hakim litolojilerinin kırılması, parçalanması, erozyonu sonucu taşınması ile oluşmuştur.” Bu zon yapı temellerinin 5m.’den daha derinde bulunması nedeni ile yapı temellerinin bu zona taşınmış olması mümkün değildir. Yapı alanı ve yakın çevresinde Trakya Formasyonu’na ait litolojiler geniş yer kaplamaktadır. Sahada Trakya Formasyonu kumtaşı, silttaşı, karbonatlı şeylli kiltası ardaşanmasından oluşmaktadır (Şekil 1, Şekil 2).





-  Alüvyon, kum, çakıl
-  Belgrat fm,
Kırmızı renkli kum, kil
-  Güngören fm
kil, siltli kil
-  Trakya fm,
Kumta şı-çamurtaşı
-  Kartal formasyonu
Grovaç, şeyl, kçt.

Şekil 1- İnceleme alanı ve yakın çevresinin jeoloji haritası

SENOZOYİK						ÜST SİSTEM	
KARONİFER	TERSİYER		OLİGOSEN - MIYOSEN			KUV	SİSTEM
TRAKYA			ÇUKURÇEŞME	GÜNGÖREN	BAKIRKÖY	HOL	SERİ
Kt			Tç	Tgn	Tb	ALÜ	FORMASYON
1000 <			15 - 30	20 - 25	10 - 15	Qal	SEMBOLOJİ
1000 <			200 <			5 - 10	KALINLIK
							AÇIKLAMALAR
							Yapay Dolgu
							<i>Uyumsuzluk</i>
							Kireçtaşı Beyaz, gri renkli, kil ara katmanlı macra fosilli
							Kil - Silt - Killi Kireçtaşı Krem, boz renkli, kum mercekli
							Çakıl - Kum - Kil Sarımsı, kahverengi tutturulmamış veya gevşek tutturulmuş
							<i>Uyumsuzluk</i>
							Aşırı konsolide kil Sarı, açık kahverengi, yeşilimsi renkli, kum mercekli, orta kalın tabakalı
							<i>Uyumsuzluk</i>
							Kumtaşı - Çamurtaşı Ardalanması. Sık andezit dayıklı

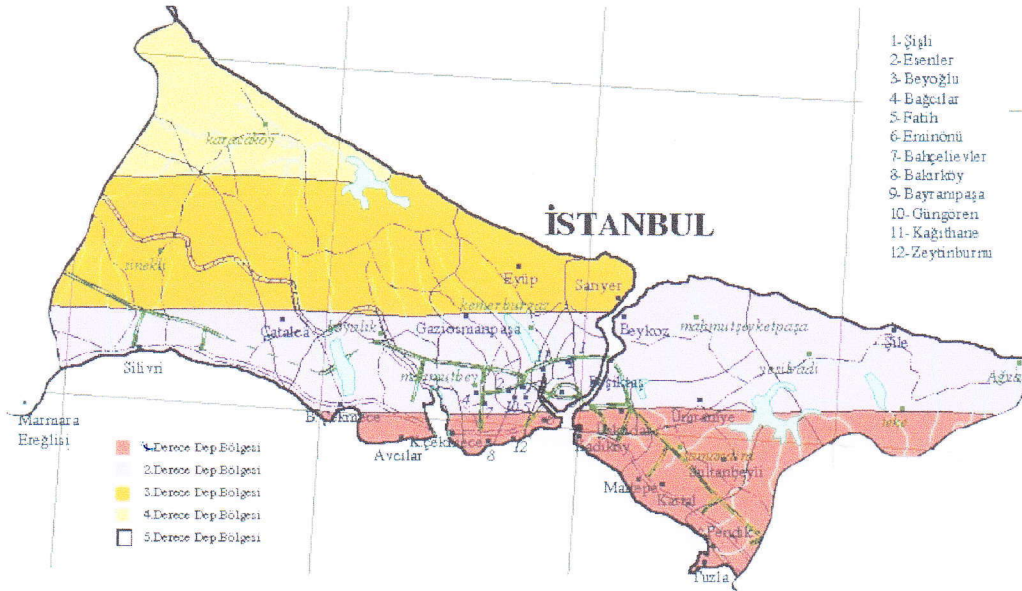
Şekil 2- İnceleme alanı ve yakın çevresi genelleştirilmiş sütun kesiti

Yapı temelleri jeoteknik özellikleri 1-5 m. arasında ayrılmış kaya (zemin özelliğinde), 5-15 m. arası orta sert kaya, 15-23 m. arası orta-sert kaya olarak verilmiştir. Zemin jeoteknik parametreleri temel seviyesi alanı için; birim hacim ağırlık 2.17 ton/m³, kayma mukavemeti

ton/m², kayma mukavemeti açısı 35⁰ olarak verilmiştir. Yapı temel seviyesi için zemin emniyet gerilmesi 4.0 kg/cm², zemin hâkim titreşim periyodu 0.35 sn. belirtilmiştir.

Yapılan incelemelerde, inceleme alanında bulunan Trakya formasyonuna ait yukarıda belirtilen özellikli birimlerin varlığı ve beraberinde yapılan incelemelere göre inceleme alanı ve çevresinde şev sorunları ve heyelan riski gözlenmemiştir.

T.C. Bayındırlık ve İskân Bakanlığı tarafından hazırlanmış ve Bakanlar Kurulu'nun 18.04.1996 tarih ve 96/8109 sayılı kararıyla yürürlüğe giren Türkiye deprem Bölgeleri Haritalarına göre inceleme alanı 1. derece deprem bölgesi içinde kalmaktadır (Şekil 3). Yapının yerinde incelenmesi ile taşıyıcı sistemde yapısal ve/veya yapısal olmayan hasarlara rastlanmamıştır.



Şekil 3- Türkiye deprem bölgeleri haritası (İstanbul İli)

2.3- Aletsel Değerlendirmeler:

Yapının yerinde incelenmesi sırasında mevcut durumda bulunan malzeme özelliklerinin incelenmesi ile elde edilen sonuçların yapının mevcut yönetmelikler ile karşılaştırılması amacı ile aletsel çalışmalar yapılmıştır. Yapıda taşıyıcı sistemi oluşturan kolonlardan beton karot örneği alınmış ve basınç dayanımları belirlenmiştir. Ayrıca taşıyıcı sistemi oluşturan

donatı elemanlarının belirlenmesi amacı ile C Test Beton Laboratuvarı tarafından donatı tespiti yapılmıştır.

Buna göre yapılan çalışmada rapora esas yapının tüm katları dolaşmıştır. Aletsel okumalar yapı içerisinde modellemeye imkan tanıyacak şekilde tüm katlardan okumalar almak sureti ile yapılmıştır. Buna göre düşey taşıyıcı elemanlar üzerinde yapılan beton mukavemeti deney sonuçları ilgili TS (Türk Standardı) sınırları içerisinde değerlendirilmiştir. Standartta göre elde edilen değerler kalibre edilmiş alete ait dönüşüm tabloları ile birlikte değerlendirilmiştir. Buna göre incelenen katlardaki düşey taşıyıcı elemanların ortalama beton mukavemeti dayanımı ortalama 267 kg/cm^2 seviyesinde olduğu hesap edilmiştir. Belirtilen bu değer BS.25 beton mukavemeti değerine karşılık gelmektedir.

Ayrıca yapıda beton dayanımı değerini tahribatsız yöntem ile test edilmesini sağlayan Schmidt çekici beton dayanımı belirlemek amacı ile kullanılmış ve buna göre düşey taşıyıcı elemanlar üzerinde yapılan beton mukavemeti çalışmalarında her bir eleman üzerinde yapılan en az 12 adetten oluşan tekrarlı vuruşların ortalaması alınmış olup incelenen taşıyıcı elemanlar yukarıda kesit incelemesinin yapıldığı elemanlar üzerinde devam ettirilmiştir. Alınan aletsel okuma sonuçları ilgili TS (Türk Standardı) sınırları içerisinde değerlendirilmiştir. Standartta göre elde edilen değerler kalibre edilmiş alete ait dönüşüm tabloları ile birlikte değerlendirilmiştir. Buna göre; incelenen katlardaki düşey taşıyıcı elemanların ortalama beton mukavemeti dayanımı Schmidt Çekici testine göre ortalama 285 kg/cm^2 seviyesinde olduğu hesap edilmiştir. Belirtilen bu değer BS.25 beton mukavemeti değerine karşılık gelmektedir.

Profometer 4 cihazı ile yapılan çalışmada, rapora esas katta bulunan düşey taşıyıcı elemanlar içerisindeki boyuna ve enine donatılar incelenmiştir. Buna göre enine donatılar olan etriyeler BÇIII türü donatıdır. Bu elemanların çap ve aralıkları $\text{Ø}8/19-13 \text{ cm.}$ ölçülerindedir. Donatı derinlikleri her bir elemanda değişmekle beraber ölçünün alındığı dış yüzeyden itibaren ortalama $2.0 - 5.1 \text{ cm.}$ derinliktedir. Boyuna donatı değerleri ise BÇIII türü donatı olarak ilgili taşıyıcı elemanlarda $\text{Ø}24-16$ olarak tespit edilmiştir. Aletsel çalışmalar sonucu elde edilen boyuna donatı çap, aralık ve sayıları pirsantaj sınır şartları ile uyumludur.

3-YAPININ KULLANIMA UYGUNLUĞU :



Yapı yerinde incelenmiş olup yapının “kısa süreli yoğun yük alan” tarzda projelendirilmiş olduğu belirlenmiştir. Belirtilen kullanım amaçlı yapıların yapı önem katsayısı $I=1.0$ 'dır. Bu sebeple rapora esas yapıda ticari amaçlı ofis ve işyeri faaliyet göstermesi durumunda yapıya getireceği ilave hareketli yüklerin yapının projelendirilme sınırlarını aşıp aşmadığının hesap edilmesi gerekmektedir. Buna göre her ofis ve işyeri yapısı için yapı önem katsayısı değerinin 1.0 olduğundan rapora esas yapının maruz kalacağı hareketli yük değeri hesaplanacak, yapı önem katsayısı ile birlikte elde edilen değer yapının projelendirilmesinde göz önüne alınan sınır değer ile kıyas edilecektir.

Yapılan ölçüleme ile ticari amaçlı ofis ve işyeri olarak kullanılacak katlara ait en büyük net döşeme yüksekliği $h=2.60$ m. seviyesinde olup;

Kişi konfor hacminin 4 m^3 olması gereğinden hareketle kişi başına düşen kullanım alanı :

$$= 4 \text{ m}^3 / 2.60 \text{ m.}$$

$$= 1.53 \text{ m}^2 \text{ olmalıdır.}$$

Buna göre sisteme gelecek yük miktarı ortalama olarak ;

Kişi Ağırlığı : 80 kg/ kişi

Ekipman, sandalye vs.ağırlığı : 25 kg/ kişi

Sair eşya ağırlığı : 25 kg/ kişi

TOPLAM : 130 kg/ kişidir.

Kişilerin kat içerisindeki dağılımının yaklaşık üniform yayılı olarak etkideği kabul edilebilir.

Dolayısıyla rapora esas kurumun faaliyette bulunması ile birim alana etkiyecek yük miktarı;

$$: 130 \text{ kg} / 1.53 \text{ m}^2 : \mathbf{84.96 \text{ kg/m}^2} \text{ olur.}$$

Yapının ofis ve işyeri olarak kullanılacak olması sebebi ile yapının önem katsayısının yapının hareketli yük değeri üzerindeki etkisi değerlendirmeye alınmalıdır. Belirtilen kullanım özelliğine sahip yapıların önem katsayısı 1.0 olduğundan yapının elde edilen hareketli yük

değerinin bu katsayı ile çarpılması yapının hareketli yük değerinin güvenli bölgede değerlendirilmesini sağlayacaktır.

Buna göre;

Elde edilen hareketli yük değeri x Yapı önem katsayısı=

$84.96 \text{ kg/m}^2 \times 1.0 = 84.96 \text{ kg/m}^2$ olarak hesaplanmıştır.

Bu değer projelendirilen yapının tasarımda kullanılan hareketli yük değeri olan **200-500 kg/m²** hareketli yük değerinin altında olup yapının inceleme tarihindeki mevcut hali ile kullanımında herhangi bir sakınca bulunmamaktadır.



4-DEĞERLENDİRME VE SONUC:

- **Polaris Plaza** yapısında incelemeler sonucu yapının taşıyıcı sisteminde ve dolgu duvarlarında yapının iskan tarihi göz önüne alındığında o tarihten itibaren kullanımı sırasında proje yüklerini aşacak statik veya dinamik yüklemeye maruz kalmadığı belirlenmiştir. Yapının mevcut hali ile rapora esas bağımsız bölümlerde faaliyet göstermesinin yapının stabilitesine olumsuzluk katmayacağı hesap edilmiştir.
- İncelemeye konu Polaris Plaza binası, Marmara Bölgesinde meydana 17 Ağustos 1999 Marmara Depremi ve 14 Kasım 1999 Gölcük Depremlerinden hasar görmemiş olup, statik açıdan, binayı etkileyen herhangi bir yapısal kusur görülmemiştir.
- Yukarıdaki değerlendirmeler sonucunda; incelemeye konu yapının, mevcut haliyle, güçlendirmeye gerek olmadan, ticari amaçlı ofis ve işyeri olarak kullanılmasının mevcut taşıyıcı sistem güvenliğini değiştirmeyeceği, statik açıdan bir sorun oluşturmayacağı görüş ve kanaatine varılmıştır.

03/09/2012

HAZIRLAYAN

Mustafa Atıf ULUER
İnşaat Mühendisi Proje Denetçisi
Belge No: 703
Oda Sicil No: 18888

Selçuk KIBAR
Mimar Proje ve Uygulama Denetçisi
Belge No: 8741
Oda Sicil No: 9896

**EK - MEVCUT BİNA TAŞIYICI SİSTEM İNCELEME VE
PERFORMANS ANALİZLERİ BİLGİ FORMU**

1. GENEL BİLGİLER

Binanın Adı-Adresi:	Polaris Plaza İstanbul İli, Şişli İlçesi, Ali Evran Cad., No:21 Maslak- Şişli/İSTANBUL	Ada No: 1	Parsel No: 116		
Statik Proje Müellifi:	İskender HANNA	Oda Sicil No:	11947		
Deprem Bölgesi:	1. Derece	Zemin Sınıfı ve Grubu:	-	Zemin Emniyeti (kg/cm²):	4.0

2. MEVCUT TAŞIYICI SİSTEM BİLGİLERİ

Bina Boyutları: (Yaklaşık)(m.)	44.40 X 30.70	Kat Adedi:	30	Ortalama Kat Yüksekliği (m):	2.75
Taşıyıcı Sistem Tipi:	Çerçeve	Döşeme Sistemi:	Kirişli	Temel Sistemi:	Mütemadi

3. BİNADAN BİLGİ TOPLAMA

Kolon Boyuna Donatı Tespiti:	Var	Kolon Enine Donatı Tespiti:	Var	Kiriş Donatı Tespiti:	Var
Donatı Bindirme Boy Tespiti:	Var	Donatı Korozyonu:	Yok	Zemin Etüd Raporu:	Var
Binadan yapılan toplam schmidt testi sayısı:	-			Temel Muayene Çukuru Sayısı:	-

4. MEVCUT DURUM PERFORMANS ANALİZ SONUÇLARI

Hemen kullanım performansı sağlanıyor mu?	Sağlıyor.
Can güvenliği performansı sağlanıyor mu?	Sağlıyor.

5. (VARSA) GÜÇLENDİRİLMİŞ DURUM PERFORMANS ANALİZ SONUÇLARI

Hemen kullanım performansı sağlanıyor mu?	-
Can güvenliği performansı sağlanıyor mu?	-

6. DETAY VE ÇİZİMLER

Kolon mantosu var mı?	-	Perde ilavesi var mı?	-	Temel takviyesi var mı?	-
Proje idare tarafından onaylanmış mı?	-	Proje denetim elemanı tarafından onaylanmış mı?	-	Proje müellifi imzaları mevcut mu?	-

AÇIKLAMALAR:

Yukarıdaki değerlendirmeler sonucunda; incelemeye konu yapının mevcut haliyle güçlendirmeye gerek olmadan ticari amaçlı ofis ve işyeri olarak kullanılmasının mevcut taşıyıcı sistem güvenliğini değiştirmeyeceği, statik açıdan bir sorun oluşturmayacağı görüş ve kanaatine varılmıştır.

7. FORMU DOLDURAN İNŞAAT MÜHENDİSİ

03.09.2012

