



Ekşioğlu Mim. Müh. İnş. Ve Tic. Ltd. Şti.
 Bağdat Caddesi No=136/8 Maltepe/İstanbul
 Tel: 0216. 442 19 53 – 54 (pbx) Fax: 0216. 442 19 55
 e-mail: info@ematurkey.com www.ematurkey.com

İSTANBUL İLİ
KADIKÖY İLÇESİ
ERENKÖY MAHALLESİ

PAFTA: 106

ADA: 1249

PARSEL: 60

İNCELEME ALANI
ZEMİN ETÜT RAPORU

04 Ocak 2007

F. Hanife TURAL
 Yazıcı Üye

Ödemiş Üyesi olan ve ülkemiz Serbest Müşavirlik Mühendislik Hizmetleri Yönetmeliği gereğince Jeofizik Mühendisliği alanında Serbest Mühendislik Müşavirlik yapmaya yetkilidir.
 TMMOB JEOFİZİK MÜHENDİSLERİ ODASI
 İSTANBUL ŞUBESİ
 Gelen Rapor Kayıt No: 5602

İSTANBUL
ARALIK 2006

Ekşioğlu Mim. Müh. İnş. ve Tic. Ltd. Şti.
Bağdat caddesi No=136/8 Maltepe/İstanbul
Tel: 0216. 442 19 53 – 54 (pbx) Fax : 0216. 442 19 55
e-mail: info@ematurkey.com www.ematurkey.com

İSTANBUL İLİ
KADIKÖY İLÇESİ
ERENKÖY MAHALLESİ
PAFTA : 106
ADA : 1249
PARSEL : 60
ZEMİN ETÜT RAPORU
ARALIK 2006 TARİHİNDE
HAZIRLANMIŞTIR.

İSTANBUL - ARALIK 2006

EMM EKŞİOĞLU
MİM. MÜH. İNŞ. TİC. LTD. ŞTİ.
Bağdat Cad. No. 136/8 Maltepe-İSİ
Tel: (0216) 442 19 53 54 - 55
Ruşukyeri V.D. 330 642 19 53

İ Ç İ N D E K İ L E R

1 – AMAÇ	1
1.1 Amaç ve kapsam	1
1.2 Uygulanan yöntemler ve aletler	1
2 – İNCELEME ALANININ TANITIMI	2
2.1 İnceleme alanı ve yer bulduru (lokasyon) haritası	2
2.2 Coğrafi ve topoğrafik özellikler	2
2.3 İmar durumu ve bina önem katsayısı	2
3 – JEOLJİ	3
3.1 Bölgesel jeoloji	3
3.2 Yapısal jeoloji	5
3.3 İnceleme alanı jeolojisi	5
3.4 Su durumu	5
3.5.Sondajlar razi ve labaratuvar deneyleri	6
4- JEOFİZİK ÇALIŞMALAR	7
4.1 Sismik etütler	7
4.1.1 Sismik kesit ve değerlendirme	7
5 – MÜHENDİSLİK JEOLJİSİ VE JEOTEKNİK	9
5.1 Görünür ve olası jeoteknik sorunlar	9
5.2 Zemin grubu ve yerel zemin sınıfı	9
5.3 Taşıma gücü hesaplamaları	10
6 - AFET DURUMU VE DEPREMSELLİK	11
6.1 Heyelan, akma, çökme, göçme, sellenme vb. olasılıklar	11
6.2 Bölgenin depremsellik özelliği ve deprem olasılığı	11
6.3 Spektral katsayılar ve ivme değerleri	13
6.4 Deprem sırasında karşılaşılabilecek zemin sorunları ve sıvılaşma durumu	13
6.5 İnceleme alanının yerleşime uygunluk değerlendirmesi	13
7 - SONUÇ VE ÖNERİLER	14
8 – KAYNAKLAR	16
9 – EKLER	17

1- AMAÇ

1.1 Amaç ve kapsam

İnceleme alanı İstanbul İli, Kadıköy İlçesi, Erenköy Mahallesi, 106 pafta, 1249 ada, 60 parselde kayıtlı 1032 m²'li alandır. Alan üzerinde 2 bodrum + zemin + 8 katlı yapı planlanmaktadır. (Tapu belgeleri Ek-2 olarak verilmiştir.)

İnceleme alanı, Kadıköy Belediyesi tarafından yaptırılan imar planı revizyonuna esas jeolojik-jeoteknik etüt raporunda jeolojik olarak Kartal Formasyonu alanında ve yerleşime uygunluk olarak Yerleşime Uygun Alanda yer almaktadır (Ek-9). Bu raporun amacı alanın yapısal özelliğini, zemin emniyet gerilmesini, yerel zemin sınıfını, zemin grubunu, zemin büyümesini, zemin periyotlarını içeren bir zemin etüdü raporu hazırlamaktır.

1.2 Uygulanan yöntemler ve aletler

İnceleme alanının jeoteknik özelliklerinin belirlenmesi, temel ve zemin sorunlarının aydınlatılması amacı ile inceleme alanında jeolojik, jeoteknik, arazi gözlem ve ölçümleri gerçekleştirilmiştir. Yapılan çalışmalar (Ek-3)'de gösterilmiştir.

İnceleme alanında temel kaya derinliği, yeraltı su seviyesinin belirlenmesi, yeraltı katmanlarının derinliklerinin ve jeoteknik özelliklerinin belirlenmesi için 2 noktada (sk-1:10.0m, sk-2:12.0m) toplam 22.0m mekanik sondaj çalışması yapılmıştır (Ek-5). Sondaj çalışmaları sonucunda alınan numuneler üzerinde laboratuvar deneyleri yapılmıştır (Ek-6). İnceleme alanında iki adet sismik ölçü alınmıştır (Ek-7).

2 – İNCELEME ALANININ TANITIMI

2.1 İnceleme alanı ve yer bulduru (lokasyon) haritası

İnceleme alanı Kadıköy İlçesi, Erenköy Mahallesi Bağdat Caddesi, Noter Sokak üzerinde yer almaktadır.

Çalışma alanı üzerinde yıkımına başlanılacak olan yapı yer almaktadır.

İnceleme alanına giden yol, yılın bütün mevsimlerinde açık olup ulaşımaya uygundur.

2.2 Coğrafi ve topoğrafik özellikler

İnceleme alanı ve civarında Akdeniz tipi Marmara Bölgesi iklimi egemendir. Genellikle yazları kurak ve sıcak kışları ise yağışlı ve ılımandır.

İnceleme alanı ve yakın çevresi düz topoğrafyadadır. Alanda eğim yer almamaktadır. Yapılan çalışmalar Noter Sokak kotundan 1.0m alt kotta yapılmıştır.

2.3 İmar durumu ve bina önem katsayısı

İnceleme alanı için imar durumu, Kadıköy Belediyesi İmar ve Planlama Müdürlüğü'nün 158678 sayılı belgesinde ayrıntılı olarak verilmiş ve **(Ek-2)** olarak rapora eklenmiştir.

İnceleme alanında 2 bodrum + 1 zemin + 8 katlı olmak üzere yapı planlanmaktadır. Bu binalar, Afet Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkında Yönetmelik' teki Tablo 6.3'e göre, 4. Diğer binalar (Konutlar, işyerleri, oteller, bina türü endüstri yapıları v.b..) grubuna girmekte olup bina önem katsayısı 1.0'dir.

İnceleme alanı Kadıköy Belediyesi tarafından yaptırılan imar planı revizyonuna esas jeolojik-jeoteknik etüt raporunda jeolojik olarak Kartal Formasyonu alanında ve yerleşime uygunluk olarak YU (Yerleşime Uygun Alan) alanda yer almaktadır.

3 – JEOLOJİ

3.1 Bölgesel jeoloji

İstanbul, bölgesel olarak Sivriada-Beykoz yakınlarından Gebze-Şileye kadar uzanan geniş alanlarda Paleozoyik yaşlı formasyonlar yüzeylemektedir. Bölgenin en yaşlı birimlerini Alt Ordovisiyen yaşlı Kurtköy Formasyonuna ait akarsu-sahil fasiyesinde bol enerjili bir ortamda oluşmuş, kumtaşı, konglomeratik kumtaşı ve çamurtaşı birimleri oluşturmaktadır. Bu formasyon başta Kurtköy olmak üzere, Maltepe kuzeyi, Ümraniye, Sultanbeyli, Mahmutşevketpaşa ve Alemdağ civarlarında gözlenmektedir. Bu istifin kalınlığı 1000 m. civarındadır. Bu birimlerdeki kumtaşları arkozik ve arenit yapısında bol süreksizlik düzlemlili ve çatlaklı olarak, bölgesel tektoniğin hemen her safhasından etkilenmiş tektonik dokanıklı, üzerinde kalın ayrışma zonu bulunan birimlerdir. Bu birimlerin üzerine, transgresif olarak bej, bejimsi sarı renkli kıyı-deniz arası ortamda çökelmiş kuvarsarenitlerden oluşan Aydos Formasyonu gelmektedir. Kurtköy formasyonu üzerine gelen bu birimler arazide genelde yüksek tepeliklerde mostra vermektedir. Formasyon başlıca Aydos, Çamlıca, Alemdağ, Kayışdağı, Göztepe civarlarında yüzeylemektedir. Bol çatlaklı ve süreksizlik yapıları ile bölgesel tektonikten oldukça etkilenmiştir. Bölgede Aydos Formasyonu diğer genç birimlerle bazen tektonik olarak bazen ise düşey geçişli olarak dokanak yapmaktadır. Aydos formasyonunun üstünde bölgede bazen yanal ve düşey geçişli, bazen de tektonik dokanıklı olarak içinde kuvarsarenit merccekleri şeklinde kumtaşları da içeren, denizin bir miktar derinleştiğinin göstergesi olan şeyl-silttaşı birimleri yer almaktadır. Bu birimler bejimsi açık kahverengi renklerinde çatlaklı ve süreksizlik düzlemleri gösteren yapıya sahip literatürde Gözdağ formasyonu olarak tanımlanmaktadır. Bu formasyon Çengelköy, Alemdağ, Büyükdere, Gözdağ, Dolayoba ve Gebze civarında yüzlek vermektedir. Gözdağ Formasyonu bölgede genel olarak tektonik dokanıklı Dolayoba ve Kartal Formasyonlarına geçmektedir. Dolayoba Formasyonu, Silüryen-Devoniyen yaşlı, boz mavi renkli yumrulu masif resif ve resifal kireçtaşlarından oluşmuştur. Bünyesinde kırıntılı malzeme yok denecek kadar azdır. Formasyon, Dolayoba, Soğanlık, Beykoz, İstinye, Ömerli, Tuzla ve Gebze civarlarında geniş yayımlıdır. Kenar zonlarında ve Kartal formasyonuna geçiş yerlerinde kırıntı oranı artmaktadır. Kartal formasyonuna bazı yerlerde normal bazı yerlerde de tektonik olarak geçiş göstermektedir. Kartal formasyonu başlıca Kartal, Erenköy, Samandıra, Ümraniye, Beykoz ve Gebze civarlarında gözlenmekte olup, Alt devoniyen yaşlı şeyl-grovak, karbonatlı şeyl, kireçtaşı ara tabakalarından oluşmuştur. Fiziksel olarak kahverengi, mavimsi kahverengi renklerinde bol çatlaklı ve süreksizlik düzlemlili bölgesel tektonikten etkilenmiş derin denizel ortamda oluşmuş kırıntılı birimlerdir. Kartal Formasyonu tedrici olarak Tuzla Formasyonuna geçmektedir. Bu birimler başta Tuzla'da olmak üzere İstinye ve Üsküdar civarında yüzlek vermektedirler. Tuzla Formasyonu üst devoniyen yaşlı mavi renkli yumrulu kireçtaşlarından ve radiolarlı seviyelerden, ince şeyl ve çamurtaşlarından oluşmaktadır. Tuzla Formasyonu düşey geçişli olarak uyumlu olarak Baltalimanı Formasyonuna geçmektedir. Baltalimanı Formasyonu radiolarlı çörtlerden oluşmuştur. Genel olarak Baltalimanı ve İçerenköy civarlarında yüzlek vermektedir. Bu birimlerin üzerinde Alt Karbonifer devrinde çökelmiş Trakya Formasyonuna ait birimler bulunmaktadır. Bu birimler litolojik olarak grovak-silttaşı-şeyl şeklinde olup değişken tabaka kalınlıklarına ve çatlaklı, eğimli, kıvrımlı bir yapıya sahiptirler. Bölgesel tektonikten etkilenerek kırılmış, kıvrımlanmış, yükselmiş ve faylanmış. Trakya

Formasyonu İstanbul bölgesinde çok geniş olarak yüzlek vermektedir. Üsküdar' dan Zekariyaköy kuzeyine, Eminönü' nden Bakırköy-Hadımköy yakınlarına kadar dağılım göstermektedir.

Bölgedeki bütün birimleri etkileyen tektoniğin yaşı Alt Karboniferden itibaren. Daha sonra Kocaeli yarımadasının doğu kesimleri, Triyas yaşlı çökeller tarafından uyumsuz (diskordan) olarak örtülmüştür. Yine Kocaeli yarımadası ve İstanbul'un kuzey kesimlerinde (Sarıyer, Şile) Üst Kretase yaşlı volkanik ve sedimenter birimler yer almaktadır. Bu kesimlerde Üst Kretase'nin, Tersiyer'e geçişli olduğu ve Eosen ortalarına kadar çökeltmenin devam ettiği bilinmektedir. Daha sonra İstanbul çevreleri ve Kocaeli yarımadasındaki tüm bu birimler üzerine Neojen çökelleri açısal bir uyumsuzluk ile gelmiştir. Bu birimler polijenik çakıllı, bloklu kum, silt ve kil karmasından oluşmaktadır. Karasal fasiyeste oluşmuş birimler olarak oksidasyondan etkilenerek kırmızımsı kahverengimsi bir renk almış ve muhtelif renkler sunmaktadırlar. Bazı yerlerde sıkı, çoğu yerde alüvyonlara göre daha sıkı ancak gevşek bir yapıdadırlar. İstanbul bölgesinde, Neojen'in üstünde diskordan olarak, dere yataklarını, sahil kenarlarını ve sahillerden içeriye doğru ilerleyen düzlük alanları, polijenik karakterli ve yuvarlak şekilli çakıllarla yine bunların arasını doldurmuş gevşek kum silt ve kil litolojisine sahip Alüvyon birimleri oluşturmaktadır. Bu birimlerin kabul edilen yaşı Kuvaterner-Güncel aralığındadır **(Ek-4)**.

Ayrıca bölgedeki Paleozoyik yaşlı çökeller yer yer granit, diyorit, diyabaz, andezit ve asit volkanitler tarafından kesilmişlerdir. Alt Karbonifer'den oluşan Hersiniyen ve Alpin hareketler, bölgede yaklaşık kuzey-güney ve doğu-batı yönlü kıvrımlar ve faylar oluşturmuştur. Ancak bölgeye bugünkü şeklini veren tektonik hareketler Pliyosen' den sonra meydana gelmiştir.

3.2 Yapısal jeoloji

Kadıköy ve çevresi Pontidlerin kuzeybatı ucunu temsil eden, kökensel olarak denizel fasiyeste sedimantasyona uğramış, denizel ortamlarda mekanik ve kimyasal yolla çökelmiş kırıntılı (detritik) ve kimyasal tortul kayalardan oluşmuştur. Kaledoniyen ve Hersiniyen'deki sıkışma ve gerilme tektonizmalarından etkilenerek kıvrılma ve çatlaklanma yapıları gelişmiştir. Bu tektonizma ile kuzey – güney eksenli kıvrımlar ve çatlak doğrultuları gelişmiştir. Bu kıvrımlanma yükselmeye de neden olmuştur. Alp orojenezinde, pontidlerin kuzey batı ucunu temsil eden bu bölge tekrar sıkışma ve gerilme tektonizmasına maruz kalmıştır. Bunun sonucunda doğu-batı eksenli kıvrımlanmalar ve çatlak doğrultuları oluşmuştur. Bölgede Neojen diskordans ile yaşlı birimler üzerine gelmiştir. Hersiniyen orojenezinin geç evresinde meydana gelen granitik–granodiyoritik sokulumlar ve andezitik–bazaltik dayklar da, tektonik olarak bölgeye şekil vermişlerdir. Tabaka eğimleri de bu orojenezlere bağlı olarak gelişmiş, genel itibariyle güney doğu–güney batı–kuzey batı yönlüdürler.

3.3 İnceleme alanı jeolojisi

İnceleme alanı Alt-Orta Devoniyen yaşlı Kartal Formasyonu birimleri içerisinde yer almaktadır. Alanda 1.0m kalınlıkta örtü şeklinde ki dolgu altında ana kaya derinliği olan 2.0-2.50m seviyelerine kadar ana kayanın yerinde ayrışması ile oluşmuş kaya parçalı killer yer almaktadır. Bu derinliklerden sonra grimsi mavi renkli kalsit damarlı, şeyl arabantlı kireçtaşı kaya birimleri 5.0-6.0m derinliğe kadar gözlenmektedir. Bu seviyelerden sonra koyu gri mavi renkli kiltası birimleri yer almaktadır.

3.4. Su durumu

Yapılan çalışmalarda sondaj kuyularında yer alan su seviyesi sondaj sıvısına bağlı olduğu gözlenmiştir. Alanda yağmur ve yüzeyaltı suları etkindir. Alanın morfolojik konumu gereği yüzeyaltı suyu bulunduracağı göz önüne alınarak yer altı sularına karşı etkin drenaj önlemlerinin alınması uygun olacaktır.

3.5. Sondajlar, arazi ve laboratuvar deneyleri

İnceleme alanında temel kaya derinliği, yeraltı su seviyesinin belirlenmesi, yeraltı katmanlarının derinliklerinin ve jeoteknik özelliklerinin belirlenmesi için 2 noktada mekanik sondaj çalışması yapılmıştır. Sk-1:10.0m, Sk-2:12.0m olmak üzere toplam 22.0m sondaj yapılmıştır. Sondaj yerleri (Ek-3)'de işaretlenmiştir. Sondaj rotary tekniği ile yapılmıştır. Kaya ortamında sürekli karot alınmıştır.

İnceleme alanında sondaj ağız kotlarından 2.0-2.50m de kaya girişleri yer almaktadır. Kaya birimleri 5.0-6.0m seviyelerine kadar grimsi mavi şeyl aratabakalı kireçtaşı litolojisindedir. Bu derinlikten sonra kıltaşı litolojisinde kaya birimleri yer almaktadır.

Yapılan sondaj çalışmalarında elde edilen % RQD değerleri 40-85, % TCR 70-95 arasında elde edilmiştir. Kaya birimleri RQD değerlerine göre kötü kaliteli-iyi kaliteli sınıfta yer almaktadır. Yapılan sondajların SPT ve %RQD değerleri, litolojik özellikleri, su seviyeleri rapor ekinde verilen sondaj logunda işlenmiştir (Ek-5).

RQD %	Kaya tanımı
100-90	Çok iyi kaliteli
90-75	İyi kaliteli
75-50	Orta kaliteli
50-25	Kötü kaliteli
25>	Çok kötü kaliteli

Tablo-1: Kayaçların kaya kalitesine (RQD) göre sınıflandırılması

Sondaj kuyularında 3.50–4.50m ve 7.0-9.0m seviyelerinden laboratuvar ortamında iki adet serbest basınç deneyi ve iki adet nokta yükleme deneyi yapılmıştır.

Nokta yük dayanım deneylerinde

SK-1: 7.0-9.0m (I_{s50}) : 31.06 kg/cm²

SK-2: 3.0-4.50m (I_{s50}) : 23.57 kg/cm²

Serbest basınç dayanım deneylerinde

SK-1: 3.0-4.50m 526.4 kg/cm²

SK-1: 7.0-9.0m 230.48 kg/cm² elde edilmiştir.

Aşağıdaki tabloya göre kaya birimleri orta dayanımlı olarak nitelendirilebilir (Deer ve Miller, 1966 - Bieniawski, 1975).

Kayaç sınıfı	Nokta yük dayanımı (kg/cm ²)
Çok yüksek dayanımlı	>80
Yüksek dayanımlı	80–40
Orta dayanımlı	40–20
Düşük dayanımlı	20–10
Çok düşük dayanımlı	<10

Tablo-2: Kayaçların nokta yük direncine göre sınıflandırılması (Bieniawski, 1975).

4. JEOFİZİK ARAŞTIRMALAR

Çalışma alanında yapay bir kaynaktan elde edilen sismik dalgalar yardımıyla sismik kırılma ölçümleri yapılmıştır. Bu kapsamda iki profil boyunca sismik kırılma ölçüsü alınmıştır.

4.1 Sismik Etütler

Söz konusu alanı oluşturan zeminin V_p sıkışma dalga hızı yeraltı yapısal konumları, V_s kayma dalga hızı yeraltı yanal süreksizlikler ile yeraltı mekanik özelliklerini tanımak, katman kalınlıklarını zemin grubu, yerel zemin sınıfı, zemin dinamik parametreleri, taşıma gücü, gözeneklilik ve sıkılığı gibi özelliklerini belirlemek amacı ile sismik kırılma yöntemi uygulanmıştır. Boyuna dalga çift, enine sismik dalga tek taraflı ölçülmüştür.

12 kanallı Geometrics–Seis marka sismik cihazı kullanılmıştır. Sismik profil uzunlukları 18.50m, jeofon aralıkları 1.50m, ofset ise 1.0 metre olarak uygulanmıştır. P, S dalga izleri, yol-zaman grafikleri (Ek-7) ve kesitleri rapor ekinde verilmiştir.

4.1.1 Sismik kesit ve değerlendirme

Yapılan değerlendirmeler sonrasında sismik-1 alanı oluşturan birimlerin jeolojik yapısına bağlı olarak, zeminlerin mekanik ve fiziksel özelliğini yansıtan sismik hızlara göre iki ayrı zon ile tanımlanmıştır.

Birinci zon: $V_p=375-385\text{m/s}$ ve $V_s=248-218\text{ m/s}$

Profil uzunluğu boyunca 1.50-2.0m kalınlık gösteren dolgu zonedir.

İkinci Zon: $V_p=2970-3514\text{m/s}$ ve $V_s=1151-1506\text{m/s}$

Az çatlaklı yer yer az ayrışmış kaya zonu. A1 zemin grubu olarak değerlendirilmiştir.

Sismik-1 ölçümü

	1.zon	2.zon
vp (m/sn)	375	2970
vs (m/sn)	248	1151
vp/vs	1,51	2,58
poisson	0,11	0,41
shear (kg/cm2)	1050	32330
young (kg/cm2)	2334	91276
bulk (kg/cm2)	1000	172155
comp (cm2/kg)	0,00099	0,0000058
yoğunluk (gr/cm3)	1,67	2,3

Sismik-2 ölçümü	1.zon	2.zon
vp (m/sn)	385	3514
vs (m/sn)	218	1506
vp/vs	1,76	2,33
poisson	0,26	0,38
shear (kg/cm2)	812	57863
young (kg/cm2)	2053	160572
bulk (kg/cm2)	1450	237884
comp (cm2/kg)	0,00068	0,000042
yoğunluk (gr/cm3)	1,67	2,50

5 – MÜHENDİSLİK JEOLJİSİ VE JEOTEKNİK

5.1 Görünür ve olası jeoteknik sorunlar

İki bodrumlu olarak yapılması tasarlanan yapı temelleri Noter Sokak yol kotundan yapılacak minimum 7.0m hafriyat ile yapı temelleri koyu grimsi mavi renkli kiltaş kayalar üzerine denk gelmektedir.

Alan üzerinde temel tabanında açığa çıkan kaya birimlerinin çok zayıf bir yapı göstermesi durumunda bu zayıf zonların alınması gerekebilecektir. Yapı temelleri homojen sertlikteki kaya birimler üzerine oturtulmalıdır.

Bina temellerinin oturacağı bu birimler çatlak ve kırıklarında yeraltı suyu bulundurma özelliğine sahiptirler. Alanda yer alan birimlerin su tutma, su ile ayrışma özellikleri ve buna bağlı olarak temellerde meydana gelebilecek korozyon, deformasyonlar göz önüne alınarak yüzey-yüzey altı sularına karşı çevre drenaj önlemleri alınmalıdır.

Kaya birimlerinin üst seviyelerde çatlaklı olmaları nedeniyle hafriyat aşamasında kaya süreksizliklerinden ve yüzeyaltı sularından kaynaklanabilecek kaya akmalarına ve düşmelerine karşı zamanında ve güvenilir önlemler alınmalıdır.

İnceleme alanında iksa sistemi hesapları için aşağıdaki parametreler seçilebilecektir:

Kohezyon Cu: 0

Kayma mukavemeti açısı: 38

Doğal birim hacim ağırlığı: 2,2 g/cm³

İnceleme alanı kaya ortam üzerinde yer alması nedeniyle sıvılaşma ve oturma riski yoktur.

Yüksek eğim sorunu olmayan alanda kayma, akma gibi stabilite sorunları yaşanmayacaktır.

5.2 Zemin grubu ve yerel zemin sınıfı

Alanı oluşturan kaya birimleri koyu grimsi mavi renkli Kartal Formasyonu kiltaş kayalar birimleridir. Vs kayma dalga hızlarına göre kaya birimleri A1 zemin grubu olarak değerlendirilmiştir. A grubu zeminler için, Afet Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkındaki Yönetmelik e göre **yerel zemin sınıfı Z1** olarak tanımlanmıştır.

5.3 Temelerde taşıma gücü hesabı

Zeminin taşıma gücü, temel yapısının göçme olmadan temel zeminine aktarabileceği maksimum taban basıncıdır. Kg/cm² veya t/m² ile ifade edilir. Temellerin taşıma gücü temel zeminin birim hacim ağırlığına, kayma mukavemeti ve deformasyonu karakteristikleri gibi mekanik özelliklerine, taşıyacağı yapının yapım öncesi temel zeminindeki gerilme ve hidrolik şartlarına, temel yapısının geometrik ve fiziki şartları ile inşa edilme yöntemlerine bağlıdır. Taşıma gücü bakımından temeller genelde sığ ve derin temeller olarak iki büyük gruba ayrılır. Sığ temellerin taşıma gücünün belirlenmesi için çeşitli araştırmacılar tarafından çeşitli formüller verilmiştir.

Zemin emniyet gerilmesi, bulunan zemin taşıma gücünün güvenlik katsayısıyla hesaplanması sonucu bulunan değerdir. Zemin emniyet gerilmesi ile taşıma gücü arasındaki ilişki $q_s = q_a / G_s$ şeklindedir. Alınan numuneler üzerinde laboratuvarında yapılan nokta yük deneylerinde elde edilen $I_{s(50)}$ değerleri değerlendirilmiştir.

İki bodrum seviyelerinde (Noter Sokak kotundan 7.0m hafriyat ile) nokta yük indisi $I_{s(50)} = 31,06 \text{ kg/cm}^2$, serbest basınç dayanımı 230.48 kgf/cm^2 olarak elde edilmiştir. Vs kayma dalga hızları 1151-1506 m/sn olarak belirlenmiştir. $I_{s(50)}$ değeri tüm veriler değerlendirilerek 9'a bölünmüştür. Temel seviyelerinde ayrışma derecesi W1 yer yer W2 dir. Temel alt seviyelerinde % RQD 45-70 aralığındadır.

zemin emniyet gerilmesi 3.40 kg/cm²

Yatak katsayısı, temel zeminine gelen basınçların zemin içindeki x, y, z koordinatları boyunca yük dağılımını ifade etmektedir. Birimi t/m³'tür.

S-1 Profili Elastik Parametre değerlerinden;

Poisson oranı= 0.41

Young modülü= 91276 kg/cm²

$K_v = (S_d / \text{temel genişliği} (1 - \text{poisson})) * 10$; İmai, 1975

$S_d = \text{statik young; dinamik young: } 108,4 * S_d^{0.773}$

$K_v = 103164 \text{ t/m}^3$

Güvenlik katsayısını 5 alırsak

$K_v = 103164 / 5 = 20632 \text{ t/m}^3$

Düşey yatak katsayısı değerinin 20000 t/m³ olarak alınması önerilmektedir.

6 - AFET DURUMU VE DEPREMSELLİK

6.1 Heyelan, akma, çökme, göçme, sellenme vb. olasılıklar

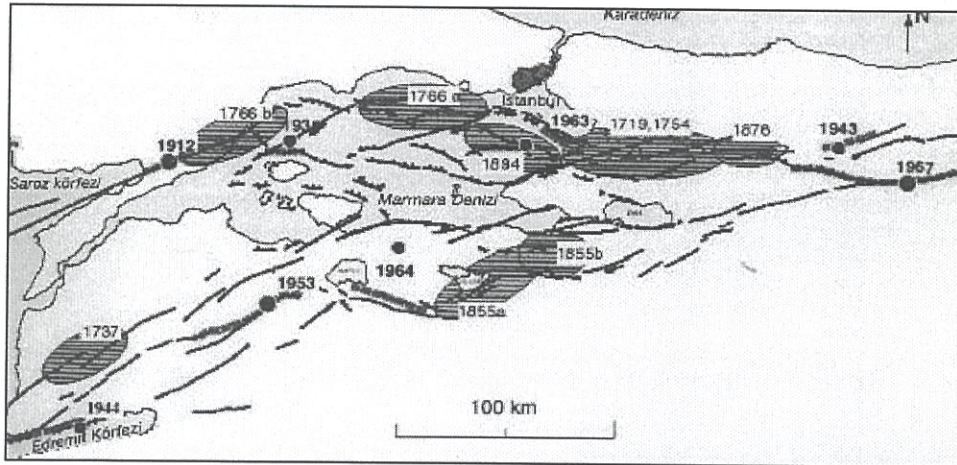
İnceleme alanında, heyelan, akma, çökme, göçme, su baskını türünde afet olayına rastlanılmamıştır. Temel derinliğine bağlı olarak oluşturulacak şevde kaya düşme ve kırılmalarına karşı zamanında ve gerekli önlemler alınmalıdır.

6.2 Bölgenin depremsellik özelliği ve deprem olasılığı

Türkiye, Alp-Himalaya Kuşağı olarak adlandırdığımız bir dağ oluşum sistemi üzerinde yer almaktadır. Genç ve aktif tektonik hareketlerin gözlemlendiği bu kuşak üzerinde yer kabuğu yer yer alçalmakta, yükselmekte, kıvrımlanmakta ve kırılmaktadır. Yer kabuğu kırılmaları ise depremleri oluşturmaktadır.

İstanbul'daki deprem tehlikesini belirleyen jeolojik unsurların başında Marmara Bölgesi'ne doğudan yaklaşan Kuzey Anadolu Fay Zonu'nun kolları gelir. Kuzey Anadolu Fay'ı İzmit Körfezi' nin doğusunda üç ana dala ayrılarak Marmara Bölgesine ilerler. Bu üç ana kırık zonunun ayırdığı yer kabuğu blokları sağ-sol yönlü ve yukarı aşağı doğru hareketler yaparlar jeolojik ve sismolojik çalışmalar sağ-sol yönlü hareketlerin yılda 2-2.5 cm' ye kadar eriştiğini göstermektedir.

Marmara Bölgesinde yer kabuğu deformasyonları yılda 7.0 mm' lik hızla kuzey-güney yönünde açılmakta, 10 mm' lik hızla sıkışmakta ve 20 mm' lik bir hızla sağ yönlü faylanma şeklinde meydana gelir (Eyidoğan, 1988). Bu tektonik oluşuma bağlı olarak Marmara Denizinin kuzey yarısında yer alan yaklaşık 1200 m derinlikte üç çukurluk, Kuzey Anadolu Fayı'nın kuzey kolunun İzmit Körfezi ve Gaziköy-Gelibolu fay parçaları arasında büyük bir çek-ayır sistemi ile çalışan bloklar oluşmuştur (Barka ve Kadinsky-Cade, 1988). Bu çukurluklardan biri Boğaz girişi-Kartal, ikincisi Küçükçekmece - Silivri arasında ve üçüncüsü ise Tekirdağ açıklarında bulunur. Adı geçen çukurluklar birden bire iki KD-GB uzanımlı sırtla ayrılmaktadır. Bunlar orta Marmara sırtı ve Batı Marmara sırtı olarak adlandırılmıştır. Bu sırtların derinlikleri 450-700 m arasında değişmektedir (Şekil 1). İşte bu deformasyonlar nedeniyle Marmara Bölgesi deprem bakımından çok aktif bir durumdadır.



Şekil 1. Son 300 yılda Marmara Denizi ve çevresinde Kuzey Anadolu fayı üzerinde meydana gelen depremlerin dağılımı. Yatay çizgili elipsler tarihsel depremleri, çizgiler bu yüzyılda meydana gelen önemli depremlerin yüzey kırıklarını göstermektedir (Ambraseys ve Finkel, 1995; Barka, 1997).

Özellikle son yıllarda yapılan jeolojik ve jeofizik araştırmalara göre İstanbul ve çevresinde, Büyükçekmece-İstanbul Boğazı arasında kalan yarımada çok genç fayların (Oktay, 1991) ve üzerinde önemle durulması gereken mikrodeprem etkinliğinin (Üçer, 1990) varlığı söz konusudur. İstrancalardan gelip Durusu güneyinden geçerek çatallanan kırıklardan Büyükçekmece kolu 1988-1989 arasında $M=2.5$ büyüklüğünde deprem yığılmaları göstermiştir. Bu aktivitenin buradaki kırığın güncel varlığını koruduğunu ve yeni oluşacak bir yer sarsıntısının göller arasında bulunan yerleşim alanlarını etkilemesi söz konusudur.

Yukarıda belirtilen veriler ışığında İstanbul'daki yer seçimi ve imar planı uygulamalarında, bu metropolü, bir genelleme yaparak ikinci derece deprem bölgesi olarak almak yanlış bir saptamaya neden olacaktır. Yapı dizaynından ve gevşek zemin özelliklerinden kaynaklanan yer hareketinin büyümesinden dolayı bölge birinci derece deprem bölgesi olarak kabul edilmelidir. Özellikle, Marmara Denizinin kuzey kıyılarındaki zemin ve heyelan potansiyeli, buraya daha yakın olan İzmit-Mürefte sismik kuşağı da göz önüne alındığında bugünkü sınıflamaya göre birinci derece deprem bölgelerine girmektedir.

Arşivlerde tarihsel ve aletsel dönem kayıtlarına göre İstanbul ve çevresinde oldukça yüksek bir deprem etkinliği görülmektedir. İstanbul ve çevresinin tarihsel depremleri MS 212-1894 yılları arasında çeşitli büyüklüklerde (hasar gözlemlerine göre) hasar yapıcı 145 deprem sayılmaktadır. Bu depremleri 41 tanesi VI, 35 tanesi VII, 39 tanesi VIII, 10 tanesi IX, 2 tanesi de X şiddetindedir. 1976-1988 yılları arasında 12131 deprem kaydı yapılmıştır (hissedilmeyen dâhil). İzmit-Saroz kuşağı boyunca 11 bin deprem sayılmıştır. Üçer'in 1990 çalışmasına göre (MS 0-1899 yılları arasındaki kayıtlara dayanarak) çok yıkıcı depremlerin 158 yıl, yıkıcı depremlerin 43 yıl, ağır hasar yapıcı depremlerin 11 yıl ortalama tekrarlamaya periyotlarına sahiptirler. İstanbul için hazırlanmış Deprem tehlike analizine göre İstanbul ve çevresinde yıkıcı depremlerin sayısının oldukça yüksek olduğu anlaşılmaktadır. Afet Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkında Yönetmelik'e göre İstanbul ili, Kadıköy ilçesi bugün I. derece deprem bölgesi olarak kabul edilmektedir. Marmara Bölgesi ve çevresini kapsayan deprem bölgeleri haritası Şekil-2' de sunulmuştur.



Şekil 2. İstanbul ve çevresi Deprem Bölgeleri Haritası (T.C. Bayındırlık ve İskan Bakanlığı)

6.3. Spektral katsayılar ve ivme değerleri

Jeolojik ve jeoteknik çalışmaların ortak yorumu sonucunda Afet Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkındaki Yönetmelik'e göre Vs kayma dalga hızlarına bağlı olarak kaya birimleri A1 zemin grubu olarak değerlendirilmiştir. A grubu zeminlerin yerel zemin sınıfı Z1 olarak tanımlanmıştır. Buna göre zeminin spektrum karakteristik periyotları **Ta= 0.10 sn ve Tb=0.30 sn** alınmalıdır. İnceleme alanı birinci derece deprem bölgesi içinde yer almaktadır.

İlgili yönetmeliğe bağlı olarak etkin yer ivme katsayısı 0.40 tır.

6.4. Deprem sırasında karşılaşılabilecek zemin sorunları ve sıvılaşma durumu

Temel altı biriminin kaya zonu olması sebebiyle alanda sıvılaşma olmayacaktır. Rapordaki öneriler doğrultusunda alanda zemin sorunu olacağı düşünülmektedir.

6.5. İnceleme alanının yerleşime uygunluk değerlendirmesi

Kadıköy Belediyesi tarafından yaptırılan İmar Planı Revizyonuna Esas Jeolojik-Jeoteknik Etüt Raporları doğrultusunda, inceleme alanı YU simgesiyle gösterilen Alan 1 içerisinde yer almaktadır.

Yüzeyaltı su seviyesine bağlı olarak zeminin su içeriğinin artması nedeniyle bina temellerinin oturduğu birimlerde meydana gelebilecek ayrışma, deformasyonlar ve temellerde oluşabilecek korozyon göz önünde bulundurularak çevre drenaj ve izolasyon önlemleri alınması önerilir.

Alan üzerinde temel tabanında açığa çıkan kaya birimlerinin çok zayıf bir yapı göstermesi durumunda bu zayıf zonların alınması gerekebilecektir. Yapı temelleri homojen sertlikteki kaya birimler üzerine oturtulmalıdır.

7 - SONUÇ VE ÖNERİLER

İnceleme alanı İstanbul İli, Kadıköy İlçesi, Erenköy Mahallesi, 106 pafta, 1249 ada, 60 parselde kayıtlı 1032 m²'li alandır. Alan üzerinde 2 bodrum + zemin + 8 katlı yapı planlanmaktadır. Bu alanda yapılan jeolojik, jeoteknik ve jeofizik araştırmaların ortak yorumu sonucunda elde edilen bilgiler aşağıda sunulmuştur.

İnceleme alanında temel kaya derinliği, yeraltı su seviyesinin belirlenmesi, yeraltı katmanlarının derinliklerinin ve jeoteknik özelliklerinin belirlenmesi için 2 noktada (sk-1:10.0m, sk-2:12.0m) toplam 22.0m mekanik sondaj çalışması yapılmıştır (**Ek-5**). Sondaj çalışmaları sonucunda alınan numuneler üzerinde laboratuvar deneyleri yapılmıştır (**Ek-6**). İnceleme alanında iki adet sismik ölçü alınmıştır (**Ek-7**).

İnceleme alanı Alt-Orta Devoniyen yaşlı Kartal Formasyonu birimleri içerisinde yer almaktadır. Alanda 1.0m kalınlıkta örtü şeklinde ki dolgu altında ana kaya derinliği olan 2.0-2.50m seviyelerine kadar ana kayanın yerinde ayrışması ile oluşmuş kaya parçalı killer yer almaktadır. Bu derinliklerden sonra grimsi mavi renkli kalsit damarlı, şeyl arabantlı kireçtaşı kaya birimleri 5.0-6.0m derinliğe kadar gözlenmektedir. Bu seviyelerden sonra koyu gri mavi renkli kiltası birimleri yer almaktadır.

İki bodrumlu olarak yapılması tasarlanan yapı temelleri Noter Sokak yol kotundan yapılacak minimum 7.0m hafriyat ile yapı temelleri koyu grimsi mavi renkli kiltası kaya birimler üzerine denk gelmektedir.

Alan üzerinde temel tabanında açığa çıkan kaya birimlerinin çok zayıf bir yapı göstermesi durumunda bu zayıf zonların alınması gerekebilecektir. Yapı temelleri homojen sertlikteki kaya birimler üzerine oturtulmalıdır.

İnceleme alanı için gerçekleştirilecek projeye ait parametreler, Afet Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkındaki Yönetmelik'e göre jeolojik, jeoteknik ve jeofizik çalışmaları doğrultusunda aşağıdaki gibidir.

İki bodrum seviyelerinde (Noter Sokak kotundan 7.0m hafriyat ile) nokta yük indisi $I_{s(50)} = 31,06 \text{ kg/cm}^2$, serbest basınç dayanımı 230.48 kgf/cm^2 olarak elde edilmiştir. Vs kayma dalga hızları 1151-1506 m/sn olarak belirlenmiştir. $I_{s(50)}$ değeri tüm veriler değerlendirilerek 9'a bölünmüştür. Temel seviyelerinde ayrışma derecesi W1 yer yer W2 dir. Temel alt seviyelerinde % RQD 45-70 aralığındadır.

zemin emniyet gerilmesi 3.40 kg/cm²
yatak katsayısı değeri 20000 kg/cm² alınması önerilir.

Zemin grubu	A1	Zemin sınıfı	Z1
Ta	0.10 sn	Tb	0.30 sn
Etkin yer ivme katsayısı	0.40	Bina önem katsayısı	1.0

Yapılacak hafriyat sonrasında ayrışma ve örselenmelere karşı 10 cm kalınlığında mekanik olarak sağlam iri mıcır ve kum malzemeleri, tekniğine uygun bir şekilde ağır bir silindire ıslak olarak serilmelidir. Serilen malzeme üzerine grobeton teşkil edilmesi önerilmektedir.

Temel derinliğine bağlı olarak oluşturulacak şevde kaya düşme ve kırılmalarına karşı zamanında ve gerekli önlemler alınmalıdır. İnceleme alanında iksa sistemi hesapları için aşağıdaki parametreler seçilebilecektir:

Kohezyon Cu: 0

Kayma mukavemeti açısı: 38

Doğal birim hacim ağırlığı: 2,2 g/cm³

İnceleme alanı kaya ortam üzerinde yer alması nedeniyle sıvılaşma ve oturma riski yoktur. Eğim sorunu olmayan alanda kayma, akma, heyelan gibi stabilite sorunları gözlenmemiştir.

İncelenen alan İmar ve İskân Bakanlığının Türkiye Deprem bölgeleri haritasında 1.derece Deprem Kuşağında yer almaktadır. Bu nedenle yapılacak yapıların Deprem Mühendisliği ve Zemin Dinamiği açısından değerlendirilmesi gerekmektedir.

İnceleme alanında projelendirilecek yapı için "Afet Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkındaki Yönetmelik"e uyulmalıdır.

İstanbul ve yakın çevresi deprem kuşağı içerisinde yer alır. Bölge, Kuzey Anadolu Fay Zonu'nun Marmara Denizi içerisinden geçen doğu-batı doğrultusunda uzanan aktif kırık hattının etkisi altındadır. Marmara kıyılarında oluşacak yüksek magnitudlü bir depremin Kadıköy ve yakın çevresini etkileyeceği düşünülmektedir. Projelendirme ve statik hesaplandırma esnasında bu durum göz önünde bulundurulmalıdır.

Saygularımızla

Odamız üyesi olup, 8.4.1982 tarih 17658 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan yönetmelik gereği Jeoloji Mühendisliği alanında Serbest Mühendislik ve Müşavirlik yapmaya yetkilidir.
Yüksel ERGÜN
Yazman

T.M.M.O.B.
JEOLOJİ MÜHENDİSLERİ ODASI
İSTANBUL ŞUBESİ

JMO-34 69372

**Teknik sorumluluk
imza sahibine aittir.**

04 Ocak 2007

Can KIZILAY
Jeofizik Mühendisi
Oda Sic.No.:2182

Eyüp DEMİRLİ
İnşaat Mühendisi
Oda Sic.No.:38145

**Bu Rapor Mesleki
Denetimden Geçmiştir.**

1990
Kadir Doğan
Jeolojik Mühendisliği Odası İstanbul Şubesi

04 Ocak 2007
F. Hande YURAL

Odamız üyesi olup, (Gözetim, Denetim, Müşavirlik, İnşaat, Mühendislik, Tasarım, Proje, Danışmanlık, Eğitim, Araştırma, Yönetim) hizmetleri Yönetmeliği gereğince, Jeolojik Mühendisliği alanında Serbest Mühendislik ve Müşavirlik yapmaya yetkilidir.
TMMOB JEOLOJİK MÜHENDİSLERİ ODASI
İSTANBUL ŞUBESİ
Jelen Rapor Kayıt No.: 45602

8- KAYNAKLAR

- Barka A.A., Kadinsky-Cade K. 1988, Strike-slip fault geometry in Turkey and its influence on earthquake activity, Tectonics, 7, 663-684.
- Bayülke N. 1989, Depremler ve depreme dayanıklı betonarme yapılar
- Bowles E.J.1982, Foundation analysis and design
- Ercan A. 2001, Afet (kıran) bölgelerinde yeraraştırma yöntemleri
- Ergin K. 1981, Uygulamalı jeofizik
- Eyidoğan H. 1988, Rates of crustal deformation in western Turkey as deduced from major earthquakes, Tectonophysics, 148,83-92.
- Grant F. and West G. 1965, Interpretation theory in applied geophysics
- İmar ve İskan Bk. 1996, Afet bölgelerinde yapılacak yapılar hakkındaki yönetmelik
- Keçeli A. 1990, Sismik yöntemlerle müsaade edilebilir dinamik zemin taşıma kapasitesi ve oturmasının hesaplanması
- Keçeli A. 1999, TBMM Deprem Araştırma Komisyonu'na sunulan deprem hasarlarının azaltılması için zemin etütleri üzerine rapor
- Ketin İ. 1983, Türkiye jeolojisine genel bir bakış
- Kumbasar C. 1992, Yapı dinamiği ve deprem mühendisliği
- Oktay F. 1991, Kişisel konuşma, İTÜ Maden Fakültesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü
- Önalın M. 1987, İstanbul, Devoniyen-Silüriyen-Ordovisyen çökellerinin sedimanter özellikleri ve çökme ortamları
- Önalp A. 1983, İnşaat mühendisliği geoteknik bilgisi
- Özaydın K. 1982, Deprem mühendisliği zemin dinamiği
- Schlumberger 1990, Well logging principles and analys
- Sheriff R.E. 1984, Encyclopedic dictionary of exploration geophysics
- Şekercioğlu E.1993, Yapıların projelendirilmesinde mühendislik jeolojisi
- Tezcan S. 1988, Marmara bölgesi maksimum yer ivmesi tahminleri
- Ulusay R. 1989, Pratik jeoteknik bilgiler
- Uluğ A, Özel E. ve Çiftçi G. 1987, İstanbul boğazında sismik çalışmalar, Jeofizik,1,No;2,130-144.
- Üçer B. 1990, Marmara bölgesinin deprem etkinliği ve aktif tektonikle ilişkisi, Doktora tezi (yayınlanmamış), İstanbul Üniversitesi
- Y.O Fazlı, H.E Recep 1994, İstanbul Megapol alanının jeolojisi

9- EKLER

- 1- Yer bulduru haritası
- 2- Tapu belgeleri
- 3- Çalışma alanı vaziyet planı
- 4- Genel jeoloji haritası (1/100000)
- 5- Arazi tutanağı ve sondaj logları
- 6- Laboratuar deney formları
- 7- Sismik ölçü değerlendirmeleri
- 8- Jeolojik kesit
- 9- Ayrıntılı jeoloji haritası (1/1000)
Yerleşime uygunluk haritası (1/1000)

EK-2: Tapu belgeleri

EMMA ERŞİOĞLU
GİM.MÜH.İNŞ.TİC.LTD.ŞTİ.
Bağdatl Cad.No.136/8 Maltepe/İST.
Tel.(0216) 442 19 53 Tic.Sic.4770/8
Küç.Ükyalı V.D.:330 004 9525

ANA GAYRİMENKULÜN

İli	İSTANBUL	
İlçesi	KADIKÖY	
Mahallesi	ERENKÖY	
Köyü		
Sokağı	NOTER	
Mevkii		
Pafta No.	Ada No.	Parsel No.
106	1249	60
Sınırı	Planı gibidir.	

Türkiye Cumhuriyeti



TAPU SENEDİ

Fotoğraf	
Hektar	Dm2
0.42	00

KAT MÜLKİYETİ KAT İRTİFAKI DEVRE MÜLK

Satış Bedeli	Niteliği	Arsa Payı	Blok No.	Kat No.	Bağımsız Bim.No.
49.000.000.000	DAİRE	14/150	--	1.	5

BAĞIMSIZ BÖLÜM

Edinme Sebebi
Gayrimenkulun tamamı Mehmet Hilmi Yemanoğlu adına kayıtlı olup, işbu gayrimenkulun tamamını 49.000.000.000 TL. karşılığında Teknik Yapı Teknik Yapılar Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketine satışından tescil edildi.

Sahibi
TEKNİK YAPI TEKNİK YAPILAR SANAYİ VE TİCARET A.Ş.

Geldisi	Yevmiye No.	Cilt No.	Sahife No.	Sıra No.	Tarihi	Gittisi
Cilt No.	6119	10	910		4/7/2000	Cilt No.
Sahife No.						Sahife No.
Sıra No.	6116					Sıra No.
Tarih	4.7.2000					Tarih

Siciline Liyondur.

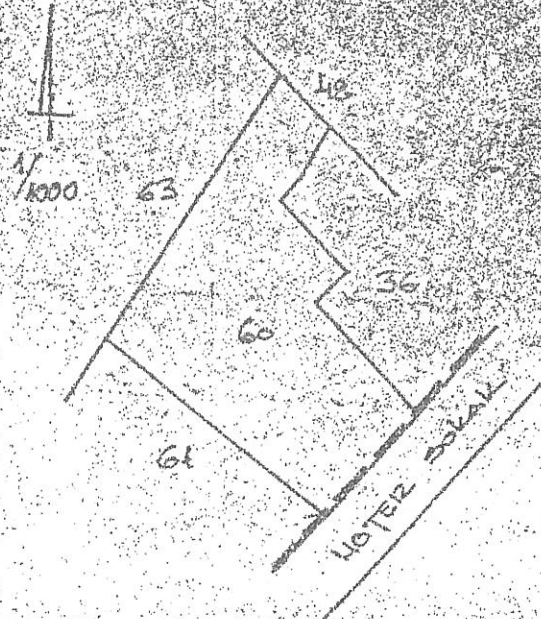
S. Teknik Yapı
117965

NOT: * Mülkiyetin gayri resmi hakları, seneler için tapu kütüphanesinde tescil edilmiştir.
** Tebliğ Kanunu hükümlerine göre, bu senedin Tapu Sicil Müdürlüğüne bildirilmiştir.

İmar Durumu ve İnşaat şartları için İmar Planı ve İmar mevzuatına uygun olarak boş alanın kullanımı da gösterilmiştir. Bu İmar Durumu ile ilgili Proje başvurusu için gerekli classat yapılamaz. İmar Planında bir değişiklik olması için bir değişiklik olursa bir değişiklik edilemez.

Proje ile müdahale esnasında İSKİ Genel Müdürlüğüne tasdikli foseptik veya Kararlı Proje, tabandan itibaren roperli kırık. Harita Şartından alınacak İmar İşkarnet Fihristi, Blok ebhatları, ön arka ve yan bahçe ölçümlerini tabii zemin ve yol kotları ile içmeden verilecekler, muhtemel En - Boy kesimleri, ve yalınım ölçüleri ve diğer teknik şartları

ARIZANLIK



İmar Durumu ve İnşaat Şartları

İst. Büyükşehir Bir. Meclis'nin
30.17.1995 - 842.Sayılı Kararı ve
28.12.1986 tasdikli otopark planında
bölgece kalmakta olup
yönemeliğe göre saptanan beher
otopark yeri için yatırılacak bedel
830781600.-TL'dir.

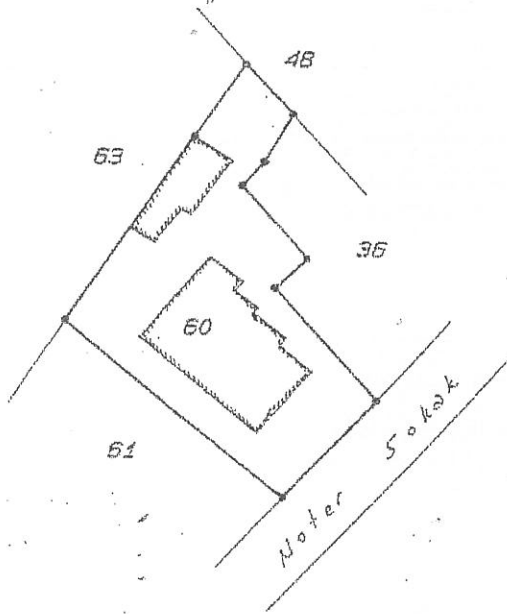
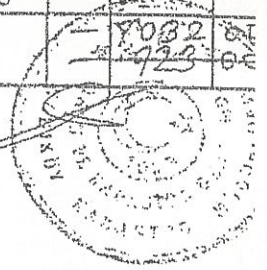
830781600.-TL'dir.

Adı	BOSTANCI İZENKÖY		YAPILANMA ŞARTLARI			
	BÖLGELENE PLANI		Bina Yüksekliği	H: Serbest	İnşaat Nizamı	
Tas. ta	30.4.1971	9.11.1990	Bina Derinliği	Max: 30m	Kat Alanı Kat Sayısı	207
Ölçeği	1/1000	1/5000	Ön Bahçe	Min: 5m	Taban Alanı Kat Sayısı	%25
İçesi	KADIKÖY		Yan Bahçe	Min: 100m	İfraz	Cephe
Mah.	İZENKÖY		Arka Bahçe	Min: 100m	Şartı	Derinlik
Sok.	HOTEL		Kot alınacak nok.	NOT	Alan	
Pafta	106/3	Kapı No.	İmar Planında Tahsis edildiği alan	İSKAN	4 yıllık İmar programına dahil olup olmadığı	Değildir
Ada	1219	Cinsi				
Parsel	60	YÜZ CEMİL SAKLAR OLCUMU				
Cizir ve Kontrol Edenin	İmar durum belgesi, İmar planı ve İmar mevzuatına uygundur.			Tasdik olurur		
Adı S. Adı	Raportör	Büro Şefi	Müd. Mua.	Müdür	Başkan Yardımcısı	
İmza	Cemil SAKLAR İnşaat Mühendisi	Alev DOMAÇ MİMAR				
Tarih	25.7.2000	/199	/199	/199	/199	

HARİTA (PLAN) ÖRNEĞİ

KADASTRO

İli : <i>İSTANBUL</i>	KADASTRO						Yüzölçümü		
İlçesi : <i>Kadıköy</i>	Gören Yerlerde				Görmeyen Yerlerde		Ha	m ²	dm
Köyü/Mah. : <i>Erenköy</i>	Kütük Sayfa No	Pafta No	Ada No	Parsel No	Mevkii	Gömlek Sıra No			
	<i>310</i>	<i>106/3</i>	<i>1249</i>	<i>60</i>					



Sayı: 834

Kesilen Harcın

Tarih *21.07.2000*No. *29407*

Kadastro Paftasına Uygundur.

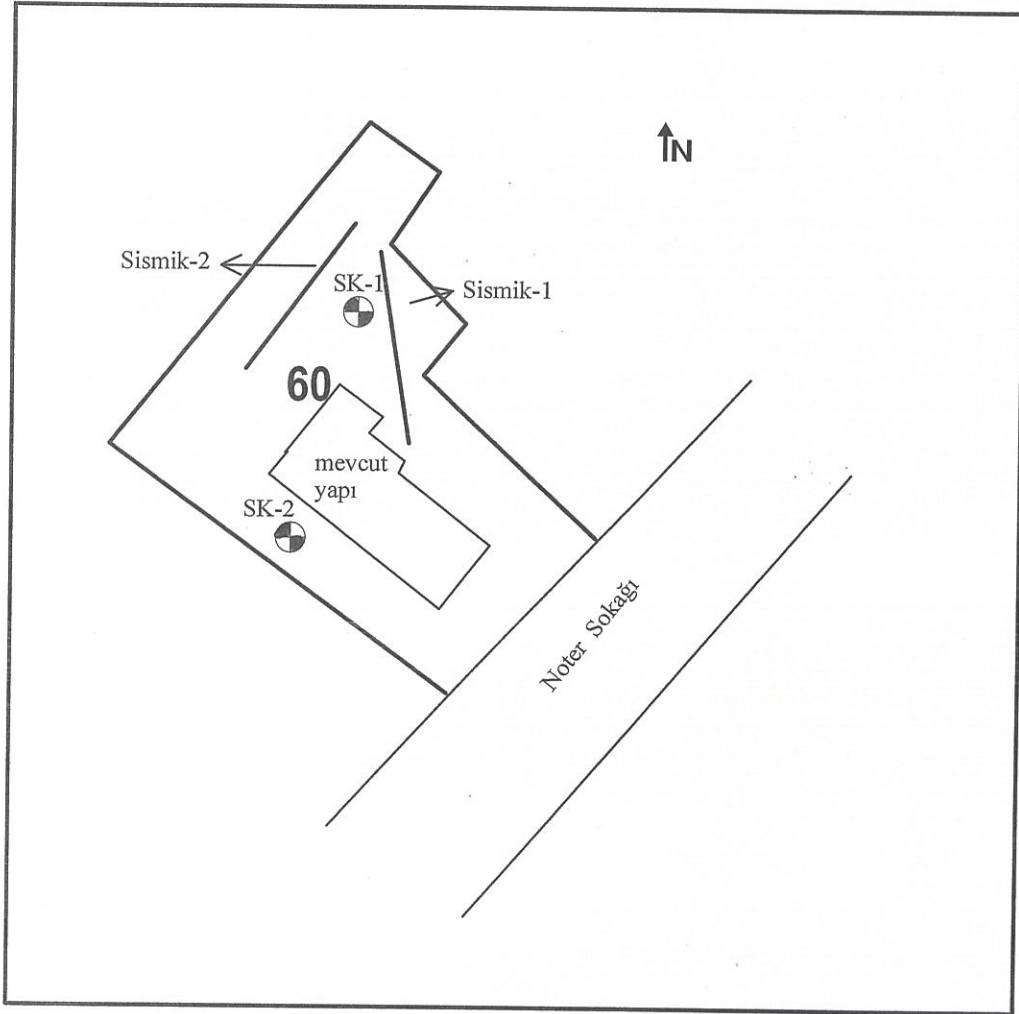
	Çizen	Kontrol Eden	Tasdik Eden
Ünvanı	Teknisyen	Kont.Müh. <i>M. Arslan</i>	Kadastro Müdürü
Adı ve Soyadı	<i>Bülent YURTCU</i>	<i>Nurten ÇELİK</i>	<i>M. Arslan</i>
Tarih	<i>21.07.2000</i>	<i>21.02.2000</i>	
İmza/Mühür	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>

Dışt. Alçileri Yapı Merkezi Matbuası

Döner Sermaye İşletmesi tarafından bastırılmıştır.

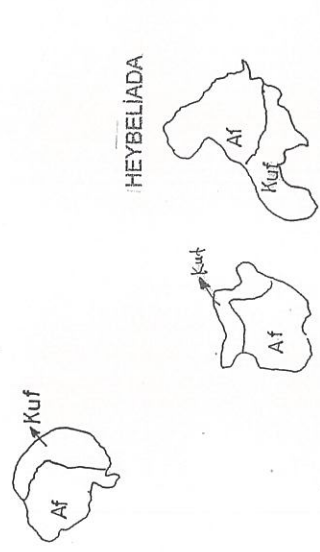
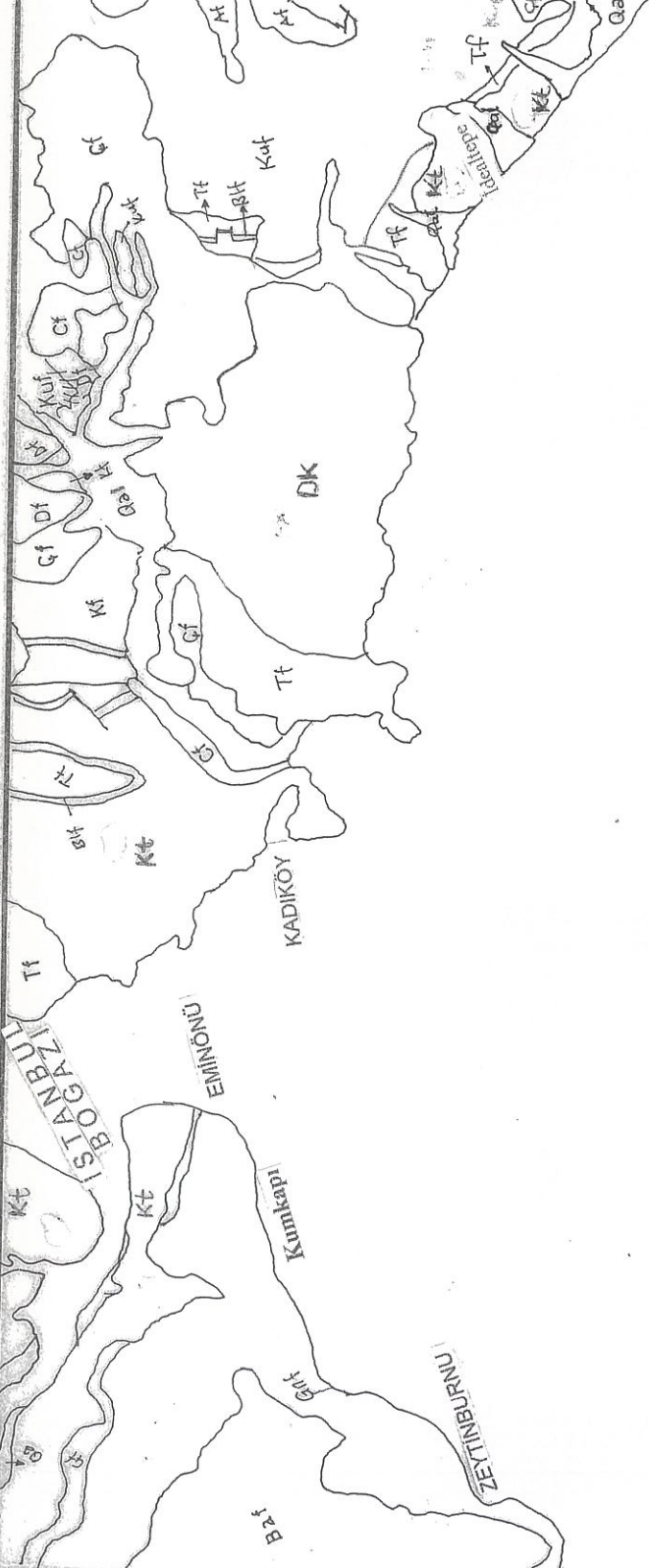
Blok No : 1

EK-3 : ÇALIŞMA ALANI VAZİYET PLANI



**BÖLGESEL JEOLOJİ
LEJAND**

Alüvyon Çakıl, kum, kil	Qal
Bakırköy Formasyonu Makralsi Kireçtaşı Mara-Kil ardışı	Baf
Güngören Formasyonu Türit Kumtaşı Çakıltaşı Kil ardışım	Gnf
Çukurçeşme Formasyonu Geveşek blok çakıl kum kil	Çf
Ceylan Formasyonu Kırımlı Kireçtaşı arababalı Çamurtaşı	Cf
Trakya Formasyonu Şeyl, Çakıltaşı	Kst
Türbütük Kumtaşı Bafalıman Formasyonu Radıolaryalı Çört	Bif
Tuzla Formasyonu Yıvrulu Kireçtaşı	Tf
Kartal Formasyonu Şeyl, kalsitürbidit arababalı	DK
Dolayoba Formasyonu Kireçtaşı (büyüklük biyosparit, biyönükü)	Df
Aydos formasyonu Kıvrarsarmit, Kıvrars Çakıltaşı	Af
Kurköy Formasyonu Mercesel Çakıltaşı, Kumtaşı Şeyl	Kuf
Kartal-Tuzla-Bafalıman Formasyonu	Kf+T+Bif



ÖLÇEK: 1/100 000

EK-5: Arazi tutanağı ve sondaj logları

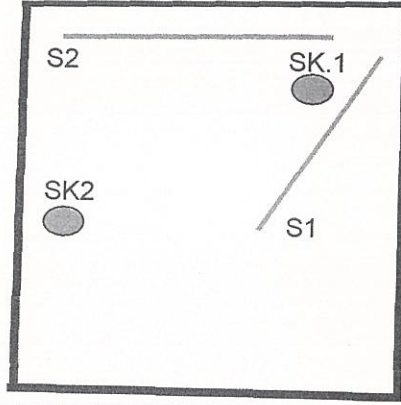
EMA EKŞİOĞLU
MİM.MÜH.İNŞ.TİC.LTD.ŞTİ.
Bağdat Cad.No.136/9 Marmara/İST.
Tel:(0216) 442 19 53 İK.Sic.4770/8
Küçükyalı V.D.:330 004 9525

T.C.
İSTANBUL İLİ
KADIKÖY İLÇESİ
BELEDİYE BAŞKANLIĞI
ÇEVRE KORUMA MÜDÜRLÜĞÜ
BETON VE ZEMİN ŞEFLİĞİ

MAHALLESİ : ERENKÖY MAH.
ADA : 1249
PAFTA : 106/3
PARSEL : 60
DİLEKÇE NO :
YAPAN FİRMA : EMA MÜHENDİSLİK

BAŞLAMA TARİHİ : 22,12,2006
BİTİŞ TARİHİ : 23,12,2006
METRESİ :

KROKİ:



NOTER SOKAK

2 ADET SİSMİK VE 2 ADET SONDAJ ÇALIŞMASI YAPILMIŞTIR

1.PROFİL İÇİN : SERİM UZUNLUGU: 18.50M

OFSET ARALIKLARI=1,50M

JEOFON ARALIKLARI=1,5M

2.PROFİL İÇİN : SERİM UZUNLUGU: 18.50M

OFSET ARALIKLARI=1,50M

JEOFON ARALIKLARI=1,50M

SONDAJ DERİNLİKLERİ

SK.1=10M

SK.2=12M


SİSMİK MİKROTREMÖR SONDAJ ARAŞTIRMA ÇUKURU

TESPİT EDİLMİŞTİR TESPİT EDİLEMEMİŞTİR

MAHALİNDE

KONTROL EDEN:
ERDAL SAHAN
JEOFİZİK MÜHENDİSİ


SONDAJ LOGU

		Sondaj Metodu Boring Method		Rotary		İş Yeri Location		İSTANBUL - KADIKÖY ERENKÖY MAHALLESİ 106 PAFTA - 1249 ADA - 60 PARSEL								
		Sondajın Çapı Boring Diameter		76 mm		Başlangıç Tarihi Date		22.12.2006		Sondaj No Borehole No		SK 1				
		Muhafaza Borusu Çapı Casing Diameter				Bitiş Tarihi Commenced		22.12.2006								
		Sondaj Makinası Boring Equipment		D500												
Numuneler ve Arazi Deneyleri Samples and Insitu Tests		SPT Deneyi Darbeleri SPT Blows In cm.														
Derinlik Depth (m.)	Tip ve No Type	0.15	15.30	30.45	N ₃₀	10	20	30	40	50	Karot % TCR	RQD %	Yeraltı Suyu Derinliği Water Depth (m.)	TABAKA TANIMI Description Of Strata	Kot orç Datum Level OD (m.)	Profil Legend
2	D1	9	11	16	27						85	80		dolgu	1.00	
4											90	85		yeşilimsi aç kkahve renkli W5 kaya dokusunda killeşmiş	2.00	
6											65	40		grimsi mavi renkli şeyl arabantlı kalsit damarlı kireçtaşı	6.00	
8											70	45		koyu gri mavimsi renkli kilitaşı		
10											75	50				
12											70	50			10.0	
14														Sondaj kuyusu sonu 10.0 m dir.		
16														Not: 3.0-4.50 m arası kaya numune üzerinde serbest basınç deneyi 7.0-9.0m arası numuneler üzerinde nokta yük dayanım deneyleri yapılmıştır.		
18																
20																
D : Örselenmiş Numune (SPT) UD : Örselenmemiş Numune (Shelby)		Logu Çizen Logged By		Jeoloji Müh Mehmet Ali MERT				Kontrol		EMA LTD ŞTİ						
İŞVEREN / Carried Out For		Sondajı Yapan Operator		Hüseyin KAYA												

Mehmet Ali MERT
Jeoloji Müh.
005 312 10 80 15

EMA MÜHÜR
MİM. MÜH. İNŞ. TİC. LTD. ŞTİ.
Bağdat Cad. No. 136/B Maltepe/İST.
Tic. Sic. No. 442 19 53 Tic. Sic. 4770/8
Küç. Ükvali V.D.: 330 004 952/5

SONDAJ LOGU

		Sondaj Metodu Boring Method		Rotary		İş Yeri Location		İSTANBUL - KADIKÖY ERENKÖY MAHALLESİ 106 PAFTA - 1249 ADA - 60 PARSEL								
		Sondajın Çapı Boring Diameter		76 mm		Başlangıç Tarihi Date		23.12.2006		Sondaj No Borehole No		SK 2				
		Muhafaza Borusu Çapı Casing Diameter				Bitiş Tarihi Commenced		23.12.2006								
		Sondaj Makinası Boring Equipment		D500												
Numuneler ve Arazi Deneyleri Samples and Insitu Tests		SPT Deneyi Darbeleri SPT Blows In cm.														
Derinlik Depth (m.)	Tip ve No Type	0.15	15.30	30.45	N ₃₀	10	20	30	40	50	Karot % TCR	RQD %	Yeraltı Suyu Derinliği Water Depth (m.)	TABAKA TANIMI Description Of Strata	Kot ord Datum Level OD (m.)	Profil Legend
2	D1	4	7	11	18									dolgu	1.00	
4											95	85		yeşilimsi aç kkahve renkli kaya parçalı W5 kaya dokusunda killeşmiş	2.50	
6											80	75		grimsi mavi renkli şeyl arabantlı kalsit damarlı kireçtaşı	5.00	
8											85	70		koyu gri mavimsi renkli kilitaşı		
10											75	65				
12											80	70				
14											85	75				
16														Sondaj kuyusu sonu 12.0 m dir.		
18																
20																
D : Örselenmiş Numune (SPT) UD : Örselenmemiş Numune (Shelby)		Logu Çizen Logged By		Jeoloji Müh Mehmet Ali MERT		Kontrol		EMA LTD ŞTİ								
İŞVEREN / Carried Out For		Sondajı Yapan Operator		Hüseyin KAYA												

EK-6: Laboratuvar deney formları

EMM ERZİNGLÜ
M.M. NUN İNŞ. TIC. LTD. ŞTİ.
K. Sekt. Cad. No. 136/8 Maltepe/İST.
Tel: (0216) 442 19 53 Tic. Sic. 4770/8
Küç. İkinci Y.D.: 330 004 9525

HEDEF
LABORATUVAR
Basınç Deneyi Raporu

Numune Bilgileri :

Rapor Tarihi : 25.12.2006
Klasör : C:\PROGRA~1\BETONT~1\KMR1296.T

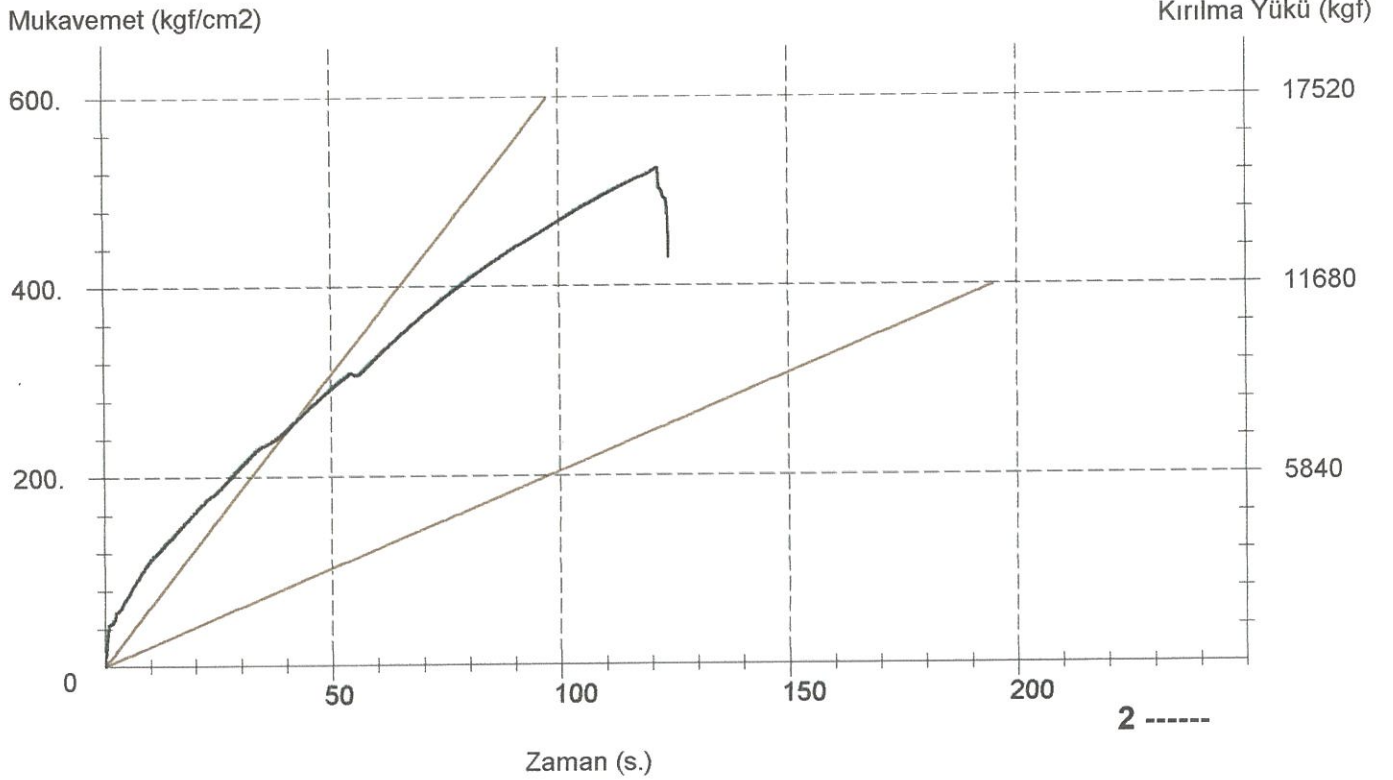
Yapı Sahibi : EMA
Adres : Kadıköy
Katki :
Kullanıldığı Yer : S.K-1 (3.00-4.50)

Hazır Beton :
Beton Cinsi :
Numune Ebadı : 61 x 122 Silindir

Deney Sonuçları :

Nr.	Kesit cm2.	Hacim cm3.	Ağırlık gr.	Birim Ağır. kg/dm3	Yaş gün	Alınış Tarihi	Test Tarihi	Kırılma Yüğü kgf.	Mukavemet kgf/cm2		
2	29.2	356.54	1062.	2.98		23.12.06	25.12.06	15371	526.4		
Ortalama:								15371	526.4		

Deney Grafiği



Açıklamalar:

Rapor No:KMR 1296 TS 2028 Kayaçlarda Basma Mukavemeti Deneyi

Deneyi Yapan

Tufan KYSAL
JEOLÖJİ MÜHENDİSİ
Oda Sicil No: 10943

Onaylayan

Nur DURUÖZ
İng. Müh.
Belge No:6543

Not 1: Bu rapor firmamızın izni olmadan çoğaltılamaz, üzerinde değişiklik yapılamaz.
Not 2: Bu rapor sadece deneyi yapılan numuneler için geçerlidir.

EMMA KESİNGLU
MİM MÖH. İNŞ. TİC. LTD. ŞTİ.
Kadıköy Cad. No: 136/8 Maltepe/İST
Tel: (0216) 442 19 53 Tic. Sic. 477028
Küçükköy V.D-330 004 9305

HEDEF
LABORATUVAR
Basınç Deneyi Raporu

Numune Bilgileri :

Yapı Sahibi : EMA
Adres : Kadıköy
Katki :
Kullanıldığı Yer : S.K-2 (7.00-9.00)

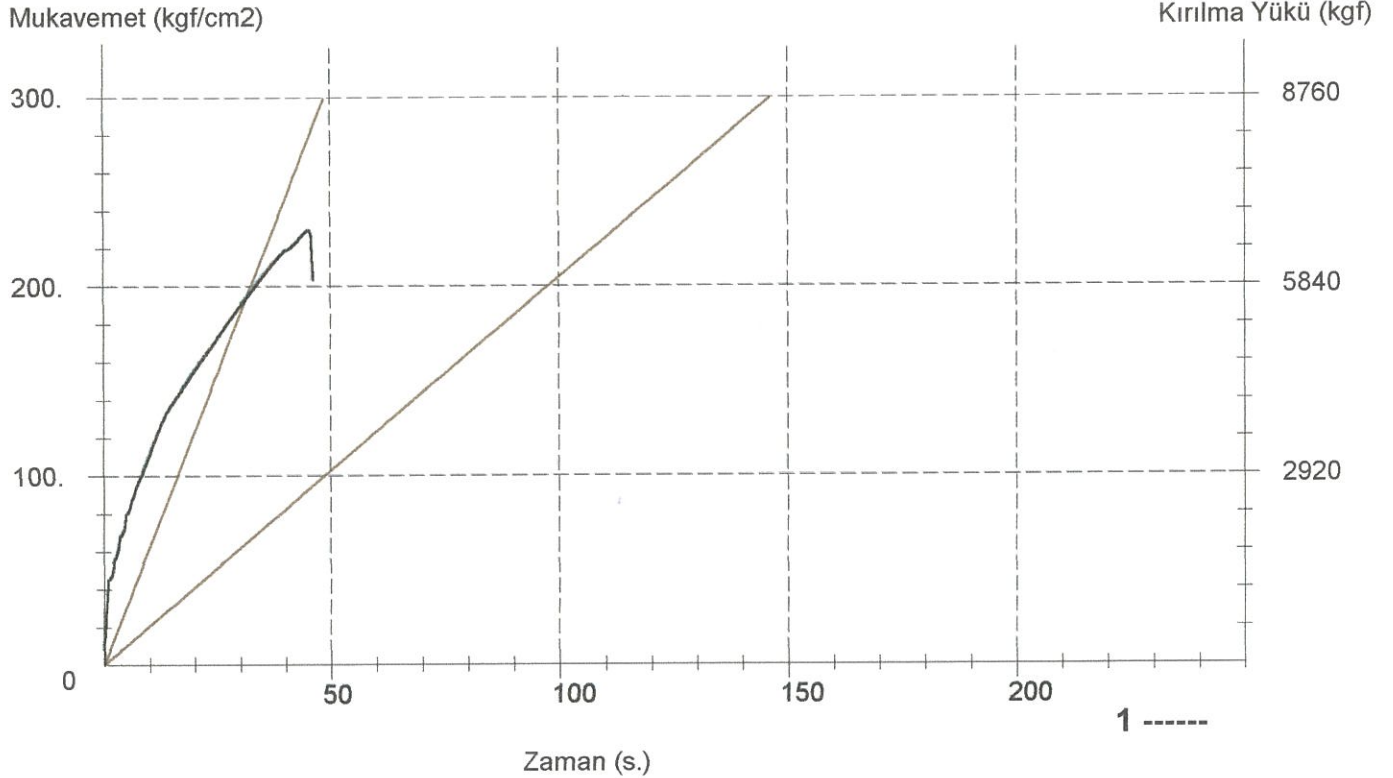
Rapor Tarihi : 25.12.2006
Klasör : C:\PROGRA~1\BETONT~1\KMR1296.T

Hazır Beton :
Beton Cinsi :
Numune Ebadı : 61 x 122 Silindir

Deney Sonuçları :

Nr.	Kesit cm2.	Hacim cm3.	Ağırlık gr.	Birim Ağır. kg/dm3	Yaş gün	Alınış Tarihi	Test Tarihi	Kırılma Yüğü kgf.	Mukavemet kgf/cm2
1	29.2	356.54	1050.	2.94		23.12.06	25.12.06	6730	230.48
Ortalama:								6730	230.48

Deney Grafiği



Açıklamalar:

Rapor No:KMR 1296 TS 2028 Kayaçlarda Basma Mukavemeti Deneyi

Deneyi Yapan

Tufan AYYSAL
JEOLOJİ MÜHENDİSİ
Oda Sicil No: 10943

Onaylayan

Ayşe Nur DURUÖZ
İnş. Müh.
Denetçi Belge No:6543

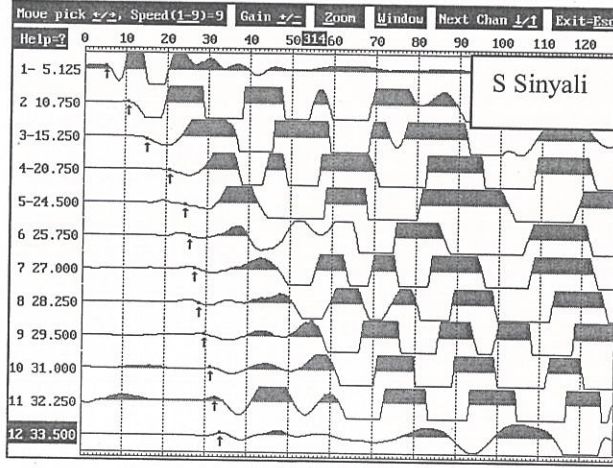
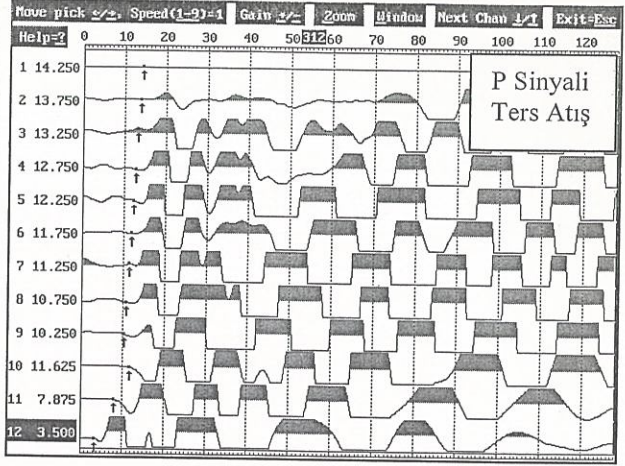
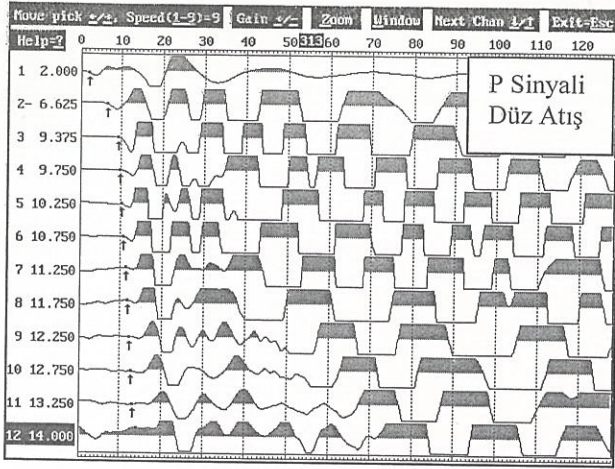
Not 1: Bu rapor firmamızın izni olmadan çoğaltılamaz, üzerinde değişiklik yapılamaz.
Not 2: Bu rapor sadece deneyi yapılan numuneler için geçerlidir.

EMA EKŞİOĞLU
MİN. MÜH. İNŞ. TİC. LTD. ŞTİ.
Bağdat Cad. No: 136/8 Maltepe/İST.
Tel: (0216) 442 19 53 Tic. Sic. 4770/8
Küçüközü V.D.: 330 004 9525

EK-7: Sismik ölçü değerlendirmeleri

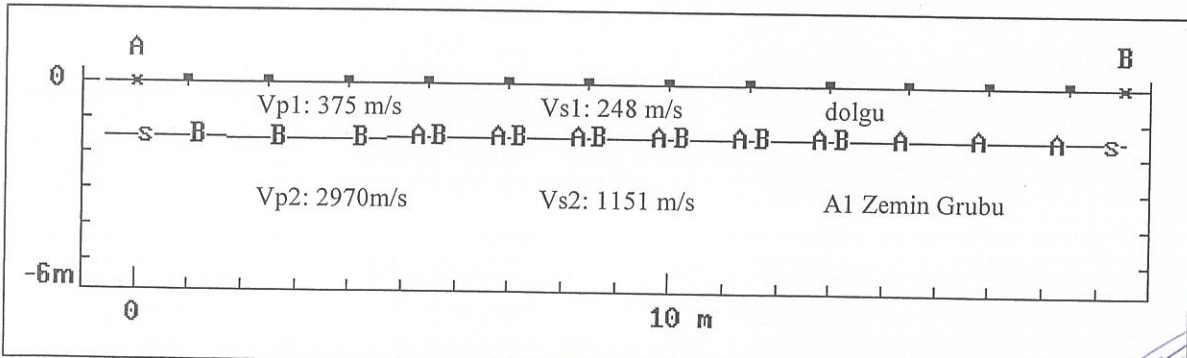
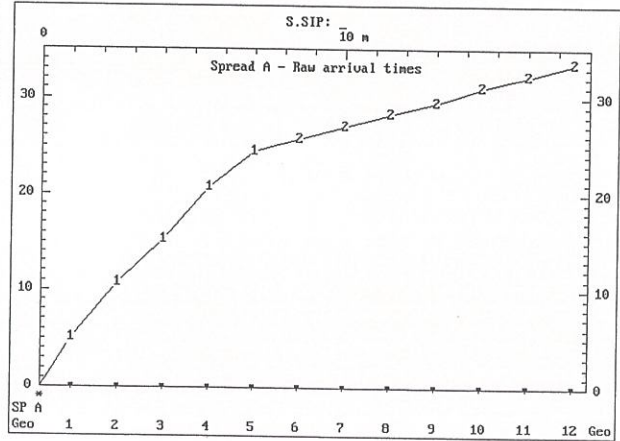
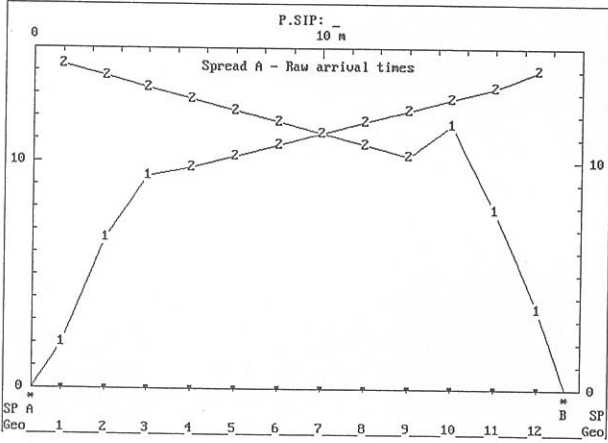
 **EMA EKŞİOĞLU**
MİM.MÜH.İNS.TİC.LTD.ŞTİ.
Bağdat Cad.No.136/8 Maltepe/İSİ.
Tel:(0216) 442 19 53 Tic.Sic.4770/8
Küçükvahi V.D.:330 004 9525

S-1 Profili Sismik Kırılma Sinyal İzleri ve Değerlendirme



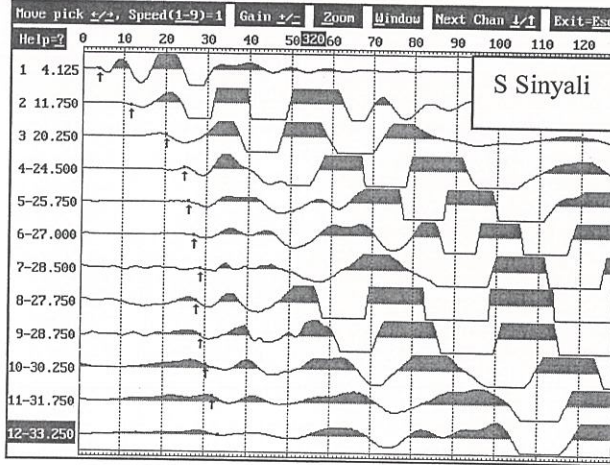
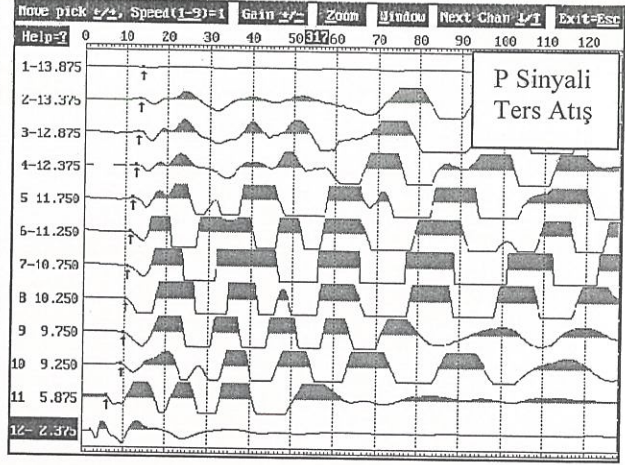
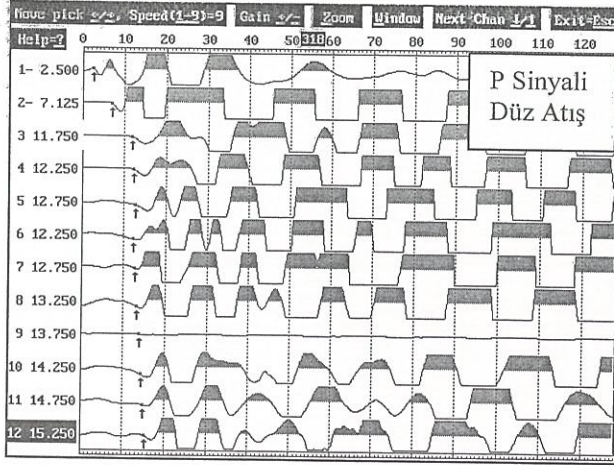
Ölçü tarihi
23.12.2006

Can KIZILAN
Jeofizik Mühendisi
Oda Sic.No: 21



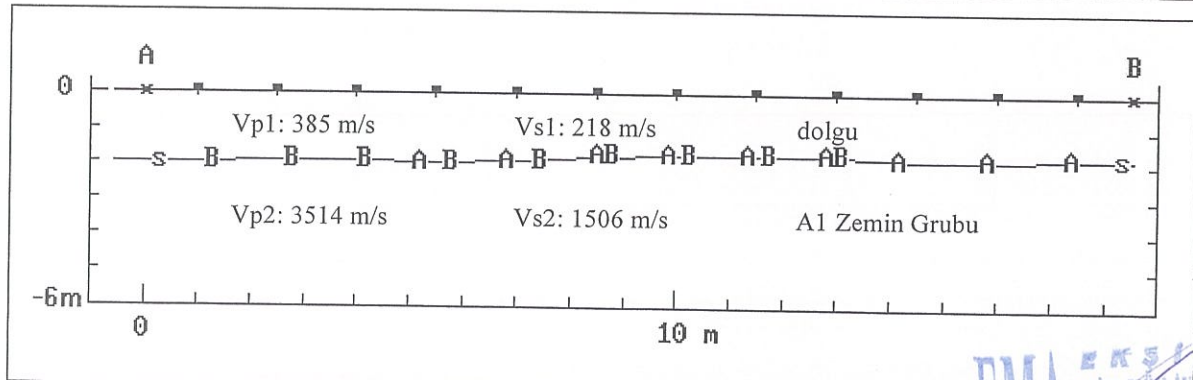
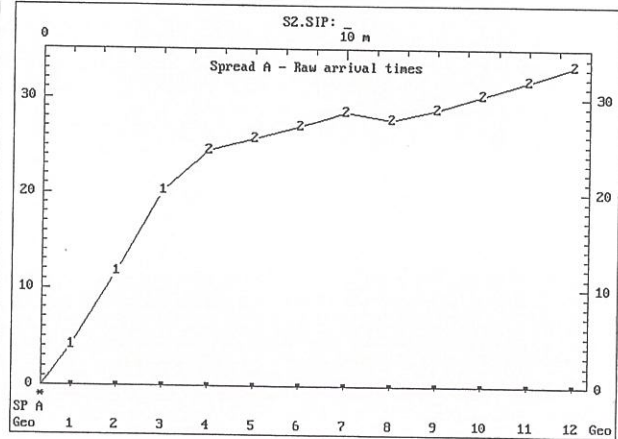
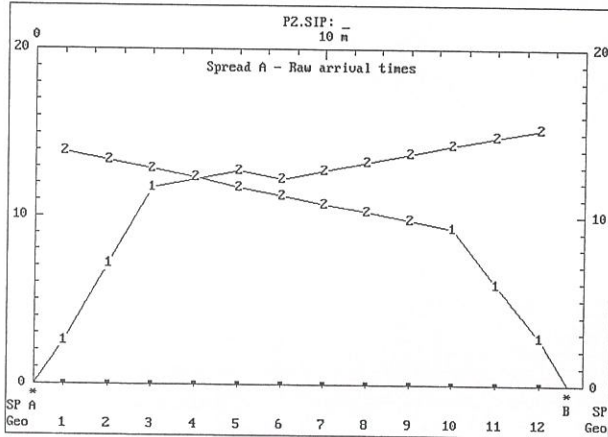
EMM
EMLAK MÜH. İNŞ. TİC. LTD. ŞTİ.
Bağdat Cad. No. 134/B Maltepe/İST.
Tel: 02161 442 19 53 Tic. Sic. 47708
Mersis No: 330 004 9525

S-2 Profili Sismik Kırılma Sinyal İzleri ve Değerlendirme



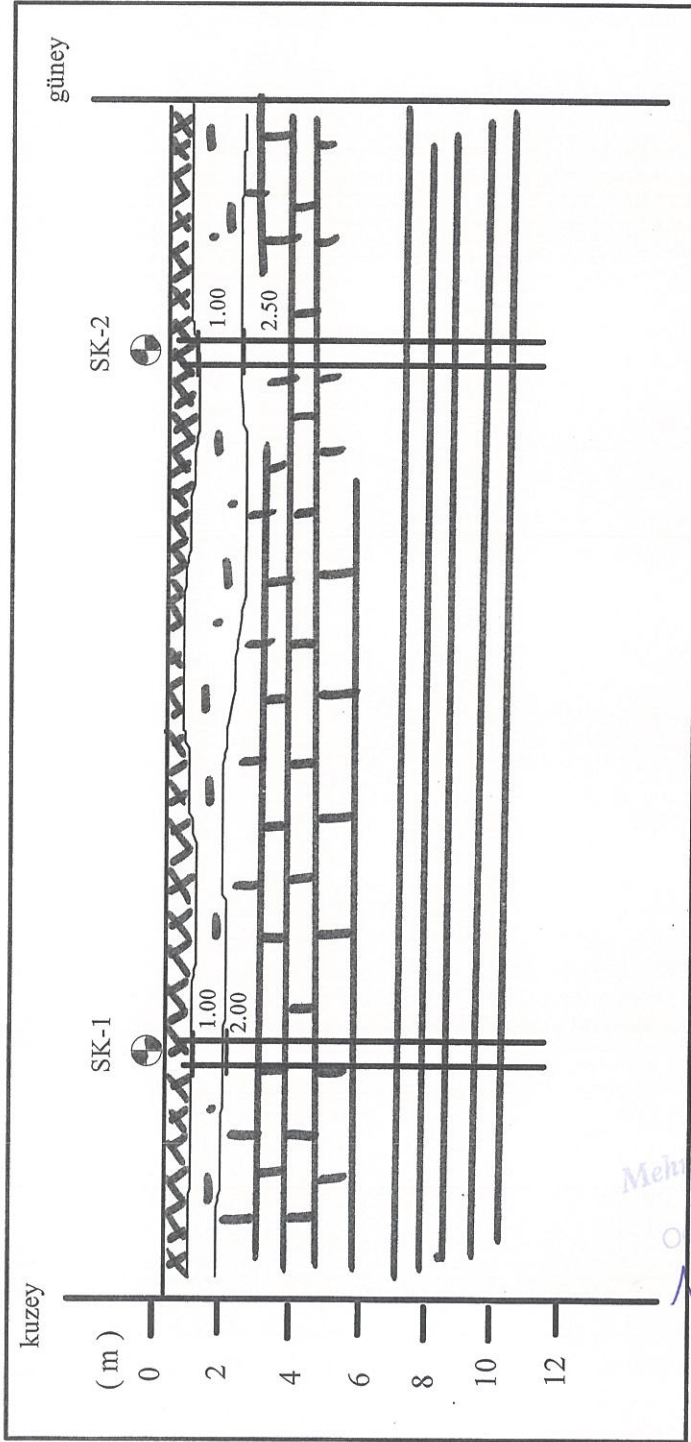
Ölçü tarihi
23.12.2006

Can KIZILAY
Jeofizik Mühendisi
Oda No: 111111111



EMA EKŞİ OĞLU
MİM.İNŞ. TIC. LTD. ŞTİ.
Büyükdere Cad. No. 136/8 Kat: 8/51
Tel: (0216) 442 19 53 İc. Sic. 47 708
Küçükyalı V.D.: 330 004 9495

EK-8: Jeolojik Kesit



dolgu

kaya parçaları
W5 ürdünü kıl
N30: 18-27

kireciyası - kıllıyaş ardsımı
TCR%:70-95 RQD%:40-85
Kartal Formasyonu

Mehmet Ali MEHMET
Orman Müh.
Stajyeri

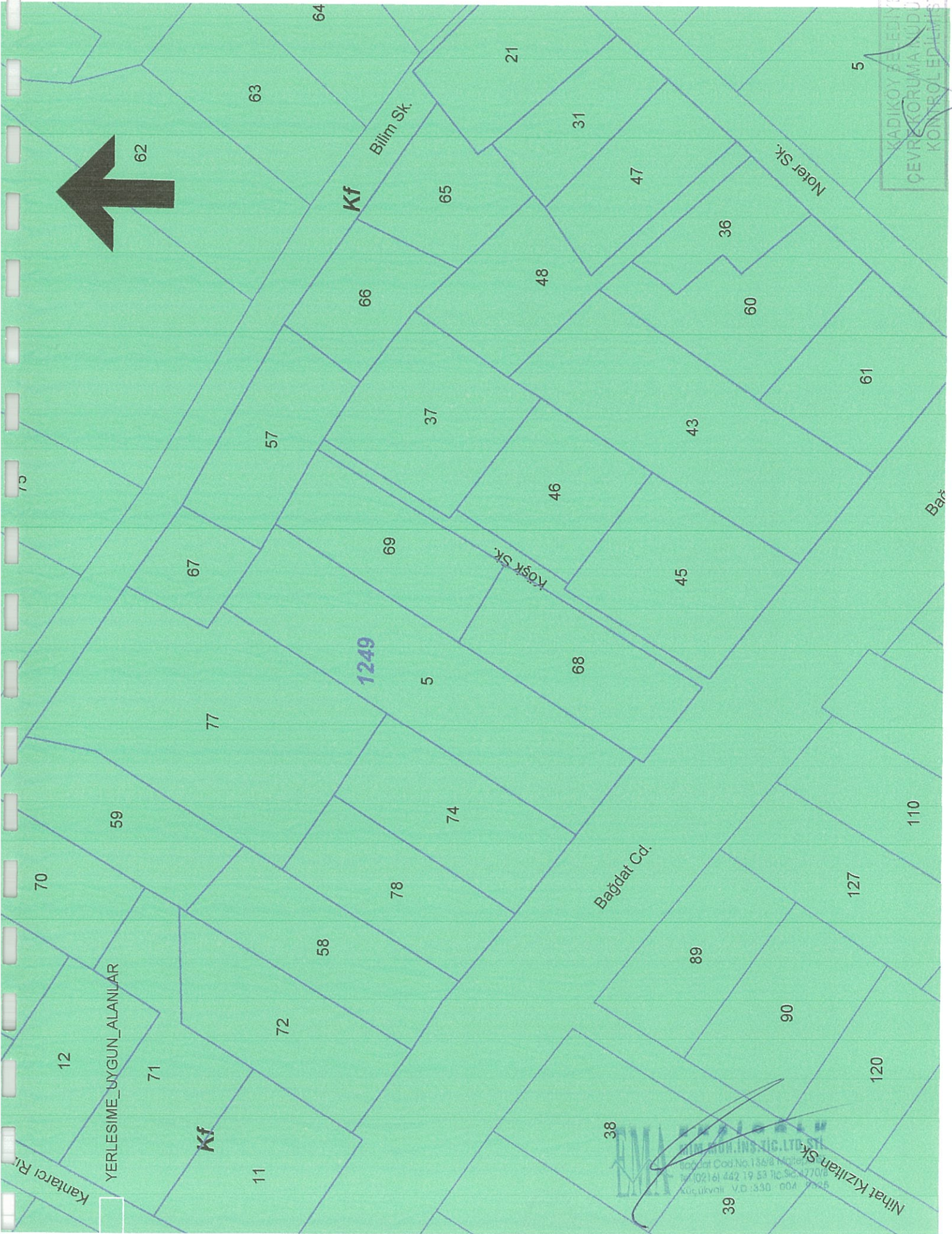
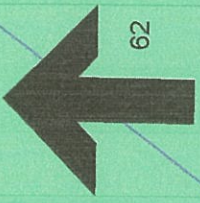
Mehmet

MM **İNŞİTİĞİ**
MİM.MÜH.İNS.TİC.LTD.ŞTİ.
Bağdat Cad.No:136/8 Malepe/Şİ.
Tel:(0216) 442 19 53 Tic.Sic.4770/8
Küçükköy V.D:330 004 9525

EK-9: Ayrıntılı jeoloji haritası (1/1000)
Yerleşime uygunluk haritası (1/1000)

 **ERŞİOĞLU**
MİM. MÜH. İNŞ. TİC. LTD. ŞTİ.
Bağdat Cad. No. 136/8 Mecidiyeköy - Beşiktaş / İstanbul
Tel: (0216) 442 19 53 Pk. Sic. No: 271128
Kuv. Sic. No: M.D. 330 006 0000

KADIKÖY BELEDİYESİ
ÇEVRE KORUMA MÜDÜRLÜĞÜ
KONTROL EDİLMİŞTİR



Kantarçı Rn.
YERLESİME_UYGUN_ALANLAR

Kf

Kf

1249

Bağdat Cd.

38

MİMARON İNŞ. TİC. LTD. ST.
Bağdat Cd. No: 156/8 Nispetiye / Beşiktaş / İstanbul / T.C. /
Tel: (0216) 442 19 53 / Faks: (0212) 442 19 53 / E-posta: info@mimaron.com.tr /
V.D. 330 004 17/05

Nihat Kızıllan Sk.



TÜRK MÜHENDİS VE MİMAR ODALARI BİRLİĞİ
İNŞAAT MÜHENDİSLERİ ODASI
İSTANBUL ŞUBESİ
KADIKÖY TEMSİLCİLİĞİ

Projeni proje müellifi adına gönderdim.
Eksikliklerini düzelttikten sonra proje müellifi
adına projeyi aldım. Teknik sorumluluk
proje müellifine aittir.

ŞEMİL AKKURŞ

İstanbul...08.02/2006
Sayı: 34033/242

PROJE KONTROL FORMU

Proje Müellifi : Umut Durbakayım
Oda Sicil No : 49749
Büro Tescil No : 34-2230

YAPININ
Mal Sahibi : Teknik Yapı
Mimar : Necla S. Aydoğan - Esra Durbakayım Gör.
Onaylayan Kurum : M.m. Od. İst. B. Kent. Ş. b. Anadolu I. Bölge. Ten.
İli : İstanbul 24101/07
İlçesi : Kadıköy
Mahallesi : Erenköy
Sokak : Nofes Sk.
Yapı Denetim Kuruluşu : Öksü Teknik Yapı Denetim Ltd. Şti.
Denetçi Müh. : Kazım Aksoy

Yapı Maliyet Grubu : 4A
Proje Ücreti : 510 YTL (P.Ü.H)
Pafta : 106
Ada : 1249
Parsel : 60
Top. İnşaat Alanı : 3531.52 m²
Oturma Alanı :

ZEMİN RAPORU BİLGİLERİ

Onay Tarihi - Onaylayan Kurum - Hazırlayanlar : 08/01/07
Zemin Grubu - Yerel Zemin Sınıfı : A1-Z1
Spektrum Karekt. Periyotları : 0.10-0.30
Zemin Emniyet Gerilmesi : 34 t/m²
Düşey Yatak Katsayısı : 20000 t/m³

Eyüp Demireli (İnz. Müh.)
: 04/01/07 TMMOB 43372 Mehmet Ali Meriç
: A1-Z1 (Geo Müh.)
: 0.10-0.30
: 34 t/m²
: 20000 t/m³

BİNA ÖZELLİKLERİ

Kullanım Amacı : Ofis + Konut
Kat Sayısı (Toplam) : 11
Top. Yapı Yüksekliği : 2.9+3.95+4.95+8x3.15=37m.
Rijit Kat Sayısı : 2
Yapı Periyodu : Tx=0.815 Ty=1.002 Tb=0.584

MALZEME BİLGİLERİ

Beton : B530
Çelik : S420

PROJEDE KULLANILAN KATSAYILAR

Etkin Yer İvmesi Katsayısı (Ao) : 0.4 0.3 0.2 0.1
Bina Önem Katsayısı (I) : 1.5 1.4 1.2 1.0
Hareketli Yük Katılım Katsayısı (n) : 0.8 0.6 0.3

DÜZENSİZLİK KATSAYILARI

A1- Burulma düzensizliği var mı? Evet Hayır
1.2 < nbi < 2 1.389 nbi > 2
A2- Döşeme süreksizliği var mı? Evet Hayır
A3- Planda çıkıntılar var mı? Evet Hayır
A4- Taşıyıcı eleman eksenlerinin paralel olmaması var mı? Evet Hayır
B1- Zayıf kat var mı? Evet Hayır
(nci) min = 1.0
B2- Yumuşak Kat var mı? Evet Hayır
B3- Taşıyıcı sistemin düşey elemanlarının Süreksizliği var mı? Evet Hayır

SİSTEM ÖZELLİKLERİYapı Sistemi : Betonarme Çelik Karma Diğer **A) ÜST YAPI**

Taşıyıcı Sistemi

Kolon Kolon+Perde Perdeli Tünel Süneklik Düzeyi : Yüksek Karma Normal $\alpha_{mx} = 0,76$ $\alpha_{my} = 0,81$

→ R=6

Döşeme Sistemi : Plak Asmolen Kaset Kirişsiz Döşeme Konsollu yapılarda çerçeve teşkil edilmiş mi? Evet Hayır **B) TEMEL SİSTEMİ**Tekil Mütemadi Izgara Plak Radye Kirişli Radye **PROJE EKSİKLERİ****A- TAŞIYICI SİSTEM SEÇİMİ:****B- HESAPLAR:**

Statik hesaplarda zemin girilmesi kontrolü (redye analizi) G+D, G+D+E yüklenmesi için yetersiz durumlar mevcuttur. İlgili kontrol ve düzeltmeler yapılmalıdır.

Zimbalana hesaplarında yetersiz durum mevcuttur. İlgili kontrol ve düzeltmelerin yapılması için arz eder.

Binaların yangından korunması hakkında yönetmeliğin 23. maddesine uygunluk sağlanmalıdır. (Paspeji ile ilgili olan kısım)

C- DETAYLAR:

A3 duvarsızlığı kontrolü yapılmalıdır. Statik hesap klasörüne eklenmelidir.

Perdesinin kafe ve gövde bölgelesimi ölçüldürmüştür.

Kırz yüksekliği döşeme kalınlığının 3 katından az olmaz (TDY 2006)

Kırz gövde genişliği kırz yüksekliği ile kırsım birleştirgi kolonun kırzı ile enriğinin toplamını geçemez.



TÜRK MÜHENDİS VE MİMAR ODALARI BİRLİĞİ
İNŞAAT MÜHENDİSLERİ ODASI
İSTANBUL ŞUBESİ

PROJE SORUMLULUK BELGESİ

Belge Tarihi : 09.02.2007

Sayı : KK-11167

SORUMLUNUN

Adı Soyadı : UMUT DURBAKAYIM
Oda Sicil No : 49749
Şubesi ve Şube Sicil No: İSTANBUL - 19290

MAL SAHİBİ

Adı Soyadı : TEKNİK YAPI

Tarih: 09 ŞUBAT 2007
Proje No: 3403P/042
İMO İstanbul Şubesi 34-2230.no'lu
SMM belgesi sahibi olup bu belgeyi
yapıya yetkilidir.

ARSA TANIMI

İlçe	KADIKÖY
Mahalle	ERNEKÖY
Sokak/Kapı No	-
Pafta	106
Ada	1249
Parsel	60
İmar Durum Tarihi	

YAPI TANIMI

Kat Sayısı	11
Toplam İnşaat Alanı	3531,52
Yapı Sistemi	Betonarme
Temel Sistemi	Radye
Zemin Emniyet Gerilmesi (Ton/m ²)	34
Hareketli Yük (Kg/m ²)	200+350+500
Kullanma Amacı	KONUT+DÜKKAN

Yukarıda tanımları yapılmış işlerin sorumluluklarını üstlenmiş İnşaat mühendisi odamız üyesidir.

İnşaat Mühendisleri Odası
İstanbul Şubesi

"İş bu belge orjinal olması halinde geçerlidir. Aksi halde geçerli değildir."

"Kayıtlarımızda Üye'nin herhangi bir Disiplin Cezasına rastlanmamıştır."

"Üyemiz, 09.02.2007 tarihi itibariyle 2006 yılı aidatını ödemiştir."

