

Prove - No 2009/9352

DOSYA NO: 4198



Ekşioğlu Mim. Müh. İnş. Tic. Ltd. Şti.
Bağdat caddesi No=384/8 Maltepe/İstanbul
Tel: 0216. 442 19 53 Pbx Fax : 0216. 442 19 55
e-mail: info@ematurkey.com www.ematurkey.com

İSTANBUL İLİ
KARTAL İLÇESİ
SOĞANLIK MAHALLESİ
PAFTA: 131
ADA: 2255
PARSEL: 366
İNCELEME ALANI
ZEMİN ETÜT

RAPORU

Oda'mız Üyesi olup, Oda'mız Serbest Müşavirlik Mühendislik Hizmetleri Yönetmeliği gereğince, Jeofizik Mühendisliği alanında Serbest Mühendislik Müşavirlik yapmaya yetkilidir.

TMMOB JEOFİZİK MÜHENDİSLERİ ODASI İST. ŞUBESİ

09 Temmuz 2009

07/07/2009 Tarihli Rapor
Yeniden Düzenlemesidir



07 Temmuz 2009
F. Hande BORA
Yazman Üye

Gelen Rapor Kayıt No. : 11504

TEKNİK SORUMLULUK RAPOR YAZARINA AİTTİR.

İÇİNDEKİLER

1. GENEL BİLGİLER

- 1.1. Etüdün amacı ve kapsamı
- 1.2. İnceleme alanının tanıtılması
 - 1.2.1. Jeomorfolojik ve çevresel bilgiler
 - 1.2.2. Projeye ait bilgiler
 - 1.2.3. İmar planı durumu
 - 1.2.4. Önceki zemin çalışmaları
- 1.3. Jeoloji
 - 1.3.1. Genel jeoloji
 - 1.3.2. İnceleme alanının mühendislik jeolojisi

2. ARAZİ ARAŞTIRMALARI VE DENEYLER

- 2.1. Arazi, laboratuvar ve büro çalışma metodlarının tanıtılması ve kullanılan ekipmanlar
- 2.2. Sondaj kuyu çalışmaları
- 2.3. Yer altı ve yerüstü suları
- 2.4. Arazi deneyleri
 - 2.4.1. Jeofizik çalışmalar
 - 2.4.1.1. Sismik kırılma çalışmaları

3. LABORATUAR DENEYLERİ VE ANALİZLER

- 3.1. Zeminlerin indeks/fiziksel özelliklerinin belirlenmesi
- 3.2. Zeminlerin mekanik özelliklerinin belirlenmesi
- 3.3. Kayaların mekanik özelliklerinin belirlenmesi

4. MÜHENDİSLİK ANALİZLERİ VE DEĞERLENDİRMELER

- 4.1. Bina-zemin ilişkisinin irdelenmesi
- 4.2. Zemin ve kaya türlerinin değerlendirilmesi
 - 4.2.1. Ayrışmış kaya ve zemin türlerinin sınıflandırılması
 - 4.2.2. Zemin profilinin yorumlanması
 - 4.2.3. Sıvılaşma ve yanal yayılma analizi ve değerlendirilmesi
 - 4.2.4. Oturma, şişme ve göçme potansiyelinin değerlendirilmesi
 - 4.2.5. Karstik boşluklarının değerlendirilmesi
 - 4.2.6. Temel zemini olarak seçilen birimlerin değerlendirilmesi
 - 4.2.7. Şev duraylılığı analizi ve değerlendirilmesi
 - 4.2.8. Kazı güvenliği ve gerekli önlemlerin alternatifli olarak değerlendirilmesi
 - 4.2.9. Doğal afet risklerinin değerlendirilmesi

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

6. YARARLANILAN KAYNAKLAR

7. EKLER

1. GENEL BİLGİLER

1.1. Etüdün amacı ve kapsamı

İstanbul – Kartal ilçesi, Soğanlık Mahallesiinde yeralan, Teknik Yapı İnş. A.Ş tarafından inşaatı planlanan İki bodrum + zemin + 17 katlı iki adet yapı, iki bodrum + zemin katlı bir adet yapı+bir havuz inşaatları tasarlanmaktadır. Tasarlanan yapı alanlarını oluşturan zeminin yapısal ve Jeoteknik özellikleri, taşıma gücünü, Yerel zemin sınıfı-zemin grubunu saptamak için sondaja dayalı zemin ve temel etüdü raporu hazırlanması amaçlanmıştır.

1.2. İnceleme alanının tanıtılması

1.2.1. Jeomorfolojik ve çevresel bilgiler

İnceleme alanı ulaşımı ; Anadolu yakasında E5 Çevre yolu üzerinden Yakacık çıkışı – Yakacık, Soğanlık istikameti, Yalnız Selvi Cad. üzerinden sağlanmaktadır. İnceleme alanına giden yol , yılın bütün mevsimlerinde açık olup ulaşımaya uygundur (Yerbulduru haritası Ek.1). İnceleme alanı morfolojik olarak yaklaşık batı- güneybatıya doğru hafif bir eğime sahiptir. Yaklaşık 96.50 ile 62.50 kotları arasındadır. İnceleme alanında heyelan , su baskını vb doğal afet olayları izlerine rastlanmamıştır. Birince derece deprem bölgesi içinde kalmaktadır. Parsellerin bulunduğu bölge sismik tarihçe bakımından sismik aktivitesi oldukça yüksektir.

1.2.2. Projeye ait bilgiler

İnceleme alanı İstanbul ili, Kartal ilçesi, Soğanlık mah. Teknik Yapı Teknik Yapılar Sanayi ve Ticaret A.Ş ait alandır.131 Pafta ; 2255 ada; parsel 366 kayıtlı, 13907,00m² alana sahiptir. (Ek-2) Deprem Bölgelerinde yapılacak yapılar hakkındaki yönetmeliğe göre Söz konusu parselde inşaatı planlanan Ticaret amaçlı yapıların Bina Önem katsayısı 1.0 dir.

İnceleme alanında iki bodrum + zemin + 17 katlı iki adet yapı, iki bodrum + zemin katlı bir adet yapı+bir havuz inşaatları tasarlanmaktadır (Ek-3).

1.2.3. İmar planı durumu

İnceleme alanı, firmamız tarafından yapılan ve Afet İşleri Genel Müdürlüğünce 17.04.2001 tarihinde onaylanan Kartal İlçesi, 1/1000 ölçekli İmar Planı Revizyonuna Esas Jeolojik-Jeoteknik Etüt Raporu'nda yerleşime uygun alan içinde kalmaktadır. İnceleme alanı için 7269 sayılı yasa gereğince alınmış herhangi bir yasak kararı görülmemiştir. İmar planı fonksiyonu park, Ticaret alanı imar kapsamındadır.

1.2.4. Önceki Zemin Çalışmaları

İnceleme alanını oluşturan parsel alanlarında daha önce detaylı olarak yapılmış herhangi bir zemin etüd çalışması ve önlem gerektiren bir alan kapsamında ilgili bir karar bulunmamaktadır. Söz konusu parsel Kartal İlçesi, 1/1000 ölçekli İmar Planı Revizyonuna Esas Jeolojik-Jeoteknik Etüt Raporu'nda yerleşime uygun alan içinde kalmaktadır.

1.3. Jeoloji

1.3.1. Genel jeoloji

İnceleme alanı ve çevresinde genel olarak Paleozoyik yaşlı birimler görülür. Temel kayayı oluşturan bu birimler aynı havza içinde oluşmuş, farklı fasiyesin ürünüdürler. Litostratigrafik adlama kuralına göre incelenen birimler formasyon mertebesinde incelenmiştir. Bu formasyonlar oluşum bakımından aynı grup içinde bulduklarından, çoğu araştırmacılar bu sedimanter istifin İstanbul Grubu adını vermişlerdir.

İstanbul grubu alttan mor renkli arkozlarla başlar. Çok karışık ve aşırı tektonik etkilere maruz kalmış olan formasyonun istifi net olarak tanımlanamamıştır. Kurtköy formasyonu olarak bilinen arkozlar karasal fasiyeste meydana gelmiştir. Kalınlığı tam olarak bilinmemektedir. Kurtköy formasyonu üstten uyumlu olarak kuvarsitlerden oluşan Aydos formasyonuna geçer. Aydos formasyonu açık bej, beyaz renk tonlarında olup, orta kalın tabakalanmalıdır. Aydos formasyonunda killi ve kısmen kumlu materyalin artması ve havzanın kısmen derinleşip denizel ortama dönüşmesi ile Gözdağ formasyonu oluşmaya başlar. Gözdağ formasyonu baskın olarak gri koyu yeşil, kısmen kahverengi şeyllerden oluşur. Formasyonun üst seviyelerinde açık bej-beyaz renkli kuvarsit mercikleri görülür. Kuvarsit mercikleri bazen büyük ölçekli olabilmektedir.

Gözdağ formasyonunun üzerine yatay ve düşeyde geçişli olarak Dolayoba formasyonu gelir. Dolayoba formasyonu masif, bazen kaba kireçtaşı tabakalarından oluşmaktadır. Dolayoba formasyonunun üzerine killi, kumlu ve karbonatlı materyalin türbiditik akıntularla gelmesiyle Kartal formasyonu oluşur. Kartal formasyonunun üst seviyelerindeki karbonatların artmasıyla Tuzla formasyonu oluşmaya başlar. İnce tabakalı kireçtaşları giderek şeyllere geçer. Şeyllerin içinde çörtlerin oluşmaya başlaması ve kalınlıklarının üst seviyelere doğru artmasıyla Baltalimanı formasyonu oluşur. Paleozik yaşlı bu istifin üzerine çok daha genç ve formasyon mertebesinde tanımlaması yapılmamış Neojen tortul bir istif gelir. Alüvyonlar bölgede izlenen en son birimdir.

Kartal ve çevresi Paleozoik yaşlı Kaledonien , Hersinien ve Kretase yaşlı Alp orojenez sistemlerinin izlerini taşır. Kaledonien ve Hersinien fazları doğu batı yönlü basınç ve güney kuzey eksen sistemi ile belirgindir. Alp sistemi ise güney kuzey basınç yönlü ve doğu batı yönlü ve doğu batı yönlü eksen sistemi ile ileri derecede metamorfizma gösteren Paleozoik – Devoniyen istifin yapısal özellikleri; bol kırıklı ezikli ve asimetrik çatlaklı yapılar; Fay ve tabaka konumları ana orojenik fazların sonucudur (Ketin 1983 ve Altınlı 1968).

Bölgede çeşitli dönemlerde meydana gelmiş tektonik etkiler izlenmiştir. Çeşitli araştırmacılar tarafından yapılan tespitlerde, bölgenin Paleozoyik sonundan ve üst Miyosen sonuna kadar gelişen aktif tektonik etkilere maruz kaldığı belirtilmektedir.

1.3.2. İnceleme alanının mühendislik jeolojisi

Tüm Parsel alanında yapılan sondaj verilerine göre mevcut zemin kotundan 0.50-1.20m kalınlıklarda yer bitkisel toprak,dolgu ve beton dolgu gözlenmiştir. Bu birimlerin altında 0.50-2.0m değişen derinliklere kadar sarımsı, kahve tonlarda kireçtaşı bloklu, çakıllı W5 ayrışma ürünü kil birimleri gözlenmiştir. Çalışma alanında 91.28(Sk-4) ile 95.47 (Sk-2) kotlarından sonra Dolayoba formasyonuna ait kaya niteliğindeki birimler gözlenmiştir. Dolayoba formasyonu olarak adlandırılan Silüriyen- Alt devoniyen yaşlı birimler grimsi, mavimsi tonlarda kireçtaşı litolojisinden oluşmaktadır. Kalsit damarlı kireçtaşların üst seviyeleri yer yer kil süreksizlikleri içermektedir.

Temel kayaya ait bu birimler W2-W1 ayrışma derecelidir. Genel olarak volkanik sokulum ihtiva eden formasyonda, yapılan sondajlarda gözlenmemiştir. Kireçtaşları alanda yer yer küçük ölçekte erime boşluklu olup, sık- az çatlaklı kırıklı bir yapı özelliklerindedir. Genel olarak sert kaya özelliklerindedir.

2. ARAZİ ARAŞTIRMALARI VE DENEYLER

2.1. Arazi, laboratuvar ve büro çalışma metodlarının tanıtılması ve kullanılan ekipmanlar

Çalışma alanını oluşturan zeminin litolojik ve fiziksel özelliklerini ve Yeraltısı durumunu belirlemek amacı ile inşaatları planlanan yüksek katlı yapı alanlarında dört noktada 10.50m derinliklerde toplam 42.0m mekanik sondajlar ve bir adet araştırma çukuru yapılmış, zemin katlı yapı alanında ise temel kayaya kadar bir adet araştırma çukurları açılmıştır. Sondajlarda kaya ortamlarında ise sürekli karot alınarak TCR ve RQD değerleri belirlenmiştir. Çalışılan alanın yüzeyi kalın beton kaplı ve mevcut yapıların oluşu nedeni ile sismik kırılma ölçüleri alınamamıştır. Alanı oluşturan birimlerin yerel zemin sınıfının tespiti ve “Ta”, “Tb” spektrum karakteristik periyotların belirlenmesi, Zemin hakim periyodunu belirlemek amacı ile Sayısal veri (gcf formatında) GURALP DM24-S3 marka cihazla üç noktada Mikrotremor Jeofizik ölçüleri alınmıştır (Vaziyet planı Ek-3).

2.2. Sondaj kuyu araştırmaları

Yapılan sondajların üst seviyelerinde yaklaşık 0.50-1.20m kalınlıklarda yer bitkisel toprak, dolgu ve beton dolgu gözlenmiştir. Bu birimlerin altında 0.50-2.0m değişen derinliklere kadar sarımsı, kahve tonlarda kireçtaşı bloklu, çakıllı kil birimleri gözlenmiştir. Araştırma çukuru ve sondaj ağız kotlarından 0.50 -2.0m değişen derinliklerden sonra üst seviyeleri kil süreksizlikleri içeren Kireçtaşı litolojisinden oluşan birimler yer almaktadır. Litolojik özellikler rapor ekinde verilen sondaj loglarında işlenmiştir. (Ek-6)

2.3. Yer altı ve yerüstü suları

Yapılan sondajlarda yeraltısuyuna rastlanılmamıştır. Ana kayayı oluşturan Dolayoba formasyonuna ait birimler yeraltı suyu açısından teorik olarak yerel geçirimlidir. Üst kısımlarda kapsadığı süreksizlikler nedeniyle yağışlı mevsimlerde yer altı suyu dolaştırmaktadır. Yağışlı dönemlerde yerel düzeyde su taşıyan birimler için, yapı temellerinde suya karşı izolasyon çevre drenajı önlemleri alınmalıdır.

2.4. Arazi deneyleri

Yapılan sondajlarda 0.50-2.0m değişen derinliklerden sonra gözlenen kaya birimlerinde 6.50m derinliklere kadar % RQD değerleri 0-50 ; % TCR değerleri 5-85 aralarında; 6.50m derinliklerden sonra ise % RQD değerleri 15-80 ; % TCR değerleri 15-100 aralarında değişen değerler elde edilmiştir. Bu verilere göre kaya birimlerin kaya kalitesi üst seviyeleri çok zayıf-zayıf, alt seviyeleri yaygın olarak zayıf – iyi kaya kalite aralarında olduğu görülmüştür. Sondajların %TCR , %RQD , SPT Değerleri ve bulguları, rapor ekinde verilen sondaj loglarında işlenmiştir (Ek-6).

2.4.1. Jeofizik çalışmalar

Çalışma alanında doğal kaynak yardımı ile Mikrotremor ölçüleri alınmıştır. (Ek-3)
Bu kapsamda üç noktada Mikrotremor ölçüleri alınmıştır.

2.4.1.1. Mikrotremor Ölçü çalışmaları

Nakamura yöntemi olarak bilinen bu yöntemde, bir noktada üç bileşen gürültü kaydı yapılmıştır. Bu ölçüm tekniğinde spektral oran iki yatay ve bir düşey bileşen kullanılarak hesaplanmıştır.

Alınan Mikrotremör ölçümlerinde zeminin max. salınım aralığı T_a değeri 0.14sn.; T_b değeri 0.40sn. ; Zemin titreşim periyodu $T_0=0.20$ sn değerleri elde edilmiştir (Ek-5).

3. LABORATUAR DENEYLERİ VE ANALİZLER

3.1. Zeminlerin indeks/fiziksel özelliklerinin belirlenmesi

Üst seviyelerde gözlenen dolgu birimlerin altındaki ayrıışmış kaya ürünü kil yapılacak iki bodrum detayına göre kaldırılacaktır. Bu sebeple bu birimler için laboratuvar deneyleri yapılmasına gerek duyulmamıştır.

3.2. Zeminlerin mekanik özelliklerinin belirlenmesi

İnceleme alanında üst seviyelerde gözlenen dolgu birimlerin altındaki ayrıışmış kaya ürünü kil yapılacak iki bodrum detayına göre kaldırılacaktır. Bu sebeple bu birimler için laboratuvar deneyleri yapılmasına gerek duyulmamıştır.

3.3. Kayaların mekanik özelliklerinin belirlenmesi

Yapılan sondajlar sırasında kaya birimlerinden mevcut zemin kotundan 0.70-6.50m değişen derinliklerden alınan temsilci numuneler üzerinde 6 adet nokta yük dayanım testleri yapılmıştır. Kaya numuneler üzerinde yapılan nokta yükleme testlerinde, Nokta yük indisi $I_s(50)=20.38-42.44$ kg/cm² aralarında değerler elde edilmiştir. Bu verilere bağlı olarak kaya birimlerin taş boyutunda kayaç dayanımları Bieniawski 1975 sınıflamasına göre orta dır. (Ek-7)

4. MÜHENDİSLİK ANALİZLERİ VE DEĞERLENDİRMELER

4.1. Bina-zemin ilişkisinin irdelenmesi

Alanda İnşaati planlanan yapı yerlerinde yapılan sondaj ve açılan araştırma çukuru verilerine göre, mevcut zemin kotundan 0.50 -2.0m değişen derinliklerden sonra temel kayaya ait kayaç dayanımları orta, genel olarak sert kaya özelliklerinde birimler gözlenmiştir. Planlanan yüksek katlı yapıların bodrum detaylarına bağlı olarak, arazide yapılan çalışmalardan elde edilen verilere göre kaya ortamı gözlenmiştir. İki bodrum+ zemin katlı yapı alanında ise 0.50 – 1.0m değişen derinliklerden sonra kaya niteliğindeki birimler yer almaktadır. Sondajlar yapıldıkları noktalar için kesin ve güvenlidir. Sondaj noktalarından uzaklaştıkça farklı birimler çıkabileceği göz önüne alınarak farklılıklar gözlenebilir. İnşaati planlanan yapı alanlarında üst seviyelerde gözlenen ayrıışmış kaya ürünü ve kil içerikli kaya niteliğindeki birimler tamamen kaldırılmalıdır. Yapı temellerinde farklı oturma oluşturacak şekilde temeller bir kısmı kil ve bir kısmı kaya ortamına oturtulmamalıdır.

Alanda elde edilen min $I_s(50)$ değeri 20.38 kg/cm^2 dir.

$Q_a = I_s(50) * K_{sp} * G_{cort} \dots \dots \dots$ Roy U. Hant'a göre;

$Q_{em} = Q_a / G_s$

K_p : Kayanın çatlak aralarına göre verilen Ampirik Katsayı(12-24)

K_{sp} : Kayanın çatlak aralarına göre verilen Ampirik Katsayı(0.1-0.3)

$I_s(50)$: Kayanın Ortalama Nokta Yüğü dayanımı

G_{cort} = Kayanın Ortalama tel eksenli basınç dayanımı

G_s : Güvenlik katsayısı

Q_a : Kayanın taşıma gücü değeri

Q_{em} : Kayanın zemin emniyet gerilmesi değeri

$Ort. I_s(50) = 20.38 \text{ kg/cm}^2$

$Q_a = 20.38 * 12 * 0.1 = 24.45 \text{ kg/cm}^2$

$Q_{em} = 24.45 / G_s = 24.45 / 5 = 4.89 \text{ kg/cm}^2$

İki bodrum katlı olarak inşaati planlanan Yapı alanları düşük kot zemin kotundan 2.0m hafriyat yapılması durumunda yapı temelleri tamamen kaya ortamına denk gelecektir. Alanda Temel kayaya ait (bakınız Ek-8 jeolojik kesit) birimler için taşıtılacak yapının temel tahkiklerinde kullanılması önerilen parametreler

Zemin Emniyet Gerilmesi (q_{em}) = 4.0 kg/cm^2

Düşey Yatak Katsayısı (K_v) = 30000 ton/m^3

Yatay Yatak Katsayısı (K_s) = 15000 ton/m^3

Temel tabanlarında çok zayıf birimler (kaya, kil, silt) gözlenmesi durumunda, bu zayıf birimler kazılarak grobeton geri dolgu yapılması gerekebilecektir.

Temel kazı sonrasında oluşacak ayrıışma ve örselenmelere karşı grobeton blokaj dolgusu teşkil edilmesi önerilir.

Alanda yapılacak temel kazısı sonrasında firmamız haberdar edilerek, rapor müellifleri tarafından yerinde incelenmeli, zemin profiline benzemeyen birimlerin çıkması durumunda gerekli çözümler yerinde üretilmelidir.

Yapı temellerinde suya karşı izolasyon ve çevre drenajı önlemleri alınmalıdır.

4.2. Zemin ve Kaya Türlerinin Değerlendirilmesi

4.2.1. Ayırışmış kaya ve zemin türlerinin sınıflandırılması

Üst seviyelerde gözlenen ayırışmış kaya ürünü killi bileşenler çok katlı yapının bodrum detaylarına bağlı olarak kaldırılacağından zemin özellikleri değerlendirme dışı bırakılmıştır.

4.2.2. Kaya Türlerinin Sınıflandırılması

İnceleme alanının Temel kayasını oluşturan Dolayoba formasyonuna ait birimler alanda Gri mavimsi tonlarda kireçtaşı litolojisinden oluştuğu görülmüştür.

Kalsit damarlı kireçtaşların üst seviyeleri yer yer kil süreksizlikleri içermektedir.

Temel kayaya ait bu birimler W2-W1 ayırışma derecelidir. Küçük ölçekte erime boşluklu, sık-az çatlaklı kırıklı bir yapı özelliklerindedir. Genel olarak sert kaya özelliklerindedir.

Kayaç kaliteleri çok zayıf- iyi aralarında değişmektedir. Birimlerin kayaç dayanımı ortadır. Kayaç dayanım sınıfı yaygın olarak R3 tür. Zemin grupları A1 dir.

4.2.3. Zemin profilinin yorumlanması

Yapılan sondaj ve araştırma çukuru verilerine göre mevcut zemin kotundan 0.50-2.0m kalınlıklarda dolgu birimleri ve sarımsı, açık kahve tonlarda kireçtaşı bloklu, çakıllı W5 ayırışma ürünü kil birimleri zayıf zemin özelliklerindedir. Çalışma alanında Mevcut zemin kotundan 0.50 -2.0m değişen derinliklerden sonra Dolayoba formasyonuna ait kaya niteliğindeki birimler Kalsit damarlı kireçtaşların üst seviyeleri yer yer kil süreksizlikleri içermektedir. Kayaç dayanımları orta dır. Ana kayaya ait birimlerin üst seviyeleri ondüleli bir yapı özelliği göstermesi nedeni ile kimi seviyelerde merceksel şekilde killi bileşenler gözlenebilmektedir.

4.2.4. Sıvılaşma ve yanal yayılma analizi ve değerlendirilmesi

İnceleme alanındaki temel kayaya ait birimlerde sıvılaşma problemi yaşanmayacaktır.

4.2.5. Oturma, şişme ve göçme potansiyelinin değerlendirilmesi

Alanın temel birimlerini oluşturan kaya niteliğindeki birimler de ani Oturma, şişme ve göçme potansiyeli yoktur.

4.2.6. Karstik boşluklarının değerlendirilmesi

Temel kaya birimlerinde temelleri olumsuz yönde etkileyecek erime boşlukları gözlenmemiştir.

4.2.9. Kazı güvenliği ve gerekli önlemlerin alternatifli olarak değerlendirilmesi

Alanda inşaatı planlanan yapı alanlarındaki Killi birimlerde geçici kazı şev eğimi 1/1 düşey/yatay dan (45^0), Temel kaya içinde yapılacak temel kazılarında geçici kazı şev eğimi 3/1 düşey/yatay dan (70^0)daha dik alınmamalıdır. Bu eğimle açılacak şevlerin kritik yüksekliği killerde (Hc) 2.50m , kaya birimlerde 7.50m dir.

Kazı aşamasında şevler sürekli kontrol edilerek, gerektiğinde olası blok kama ve akmalara karşı zamanında müdahale edilerek gerekli önlemler alınmalıdır.

Kazı kontrol edilebilir yükseklikte ve genişlikte yapılmalıdır.

İksa projelendirilmesi durumunda

Ana kayaya ait birimler için önerilen jeoteknik parametreler aşağıdaki gibidir.

Birim Hacim Ağırlık () ton/m ³	2.15
Kayma Mukavemeti (c) ton/m ²	0.0
Kayma Mukavemeti Açısı ()	38 ⁰
Duvar zemin Sürtünme Açısı	0 ⁰

Killi birimler orta güç sınıfındaki (D8) veya muadili ile yapılacak kazılarda fazla zorluk çıkmadan kazılabilir. Kazı niteliği kolay- orta klasında olacaktır.

Ana kayada (D9) veya muadili ile yapılacak kazılarda ağır güç ripper kazı klasında Sökülebilirlik nitelikleri zor- çok zor klasında olacağı düşünülmektedir. Bu birimlerde çoğunlukla kırıcı, çekiç kullanılması gerektiği düşünülmektedir.

Karmaşık fiziksel özellikleri gösteren formasyonda kazılabilirlik sınıflaması ortalama değerler üzerinde değerlendirilmiştir. Kazı esnasında modellemeye benzemeyen değişiklikler çıkabileceği göz önüne alınmalıdır.

4.2.10. Doğal afet risklerinin değerlendirilmesi

Alanda Deprem riski dışında tasarlanan temel zeminde, heyelan, su taşkını , çığ vb. doğal afet riski beklenmemektedir.

İstanbul'daki deprem tehlikesini belirleyen jeolojik unsurların başında 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-2).

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

İnceleme alanı İstanbul ili, Kartal ilçesi, Soğanlık mah. 131 Pafta ; 2255 ada; parsel 366 kayıtlı alandır. Söz konusu alanda inşaatı tasarlanan yapı alanını oluşturan zeminin yapısal ve Jeoteknik özelliklerini belirlemek amacı ile yapılan jeolojik , jeoteknik ve jeofizik araştırmaların ortak yorumu sonucunda elde edilen bilgiler aşağıda sunulmuştur.

a. Çalışma alanını oluşturan zeminin litolojik ve fiziksel özelliklerini ve Yeraltı durumu belirlemek amacı ile inşaatları planlanan yüksek katlı yapı alanlarında dört noktada 10.50m derinliklerde toplam 42.0m mekanik sondajlar ve bir adet araştırma çukuru yapılmış, iki bodrum + zemin katlı yapı alanında ise temel kayaya kadar bir adet araştırma çukurları açılmıştır. Sondajlarda kaya ortamlarında ise sürekli karot alınarak TCR ve RQD değerleri belirlenmiştir. Çalışılan alanın yüzeyi kalın beton kaplı ve mevcut yapıların oluşu nedeni ile sismik kırılma ölçümleri alınmamıştır. Alanı oluşturan birimlerin yerel zemin sınıfının tespiti ve "Ta", "Tb" spektrum karakteristik periyotların belirlenmesi, Zemin hakim periyodunu belirlemek amacı ile Sayısal veri (gcf formatında) GURALP DM24-S3 marka cihazla üç noktada Mikrotremör Jeofizik ölçümleri alınmıştır (Vaziyet planı Ek-3).

b. Tüm Parsel alanında yapılan sondaj verilerine göre mevcut zemin kotundan 0.50-1.20m kalınlıklarda yer bitkisel toprak, dolgu ve beton dolgu gözlenmiştir. Bu birimlerin altında 0.50-2.0m değişen derinliklere kadar sarımsı, kahve tonlarda kireçtaşı bloklu, çakıllı W5 ayrışma ürünü kil birimleri gözlenmiştir. Çalışma alanında 91.28 (Sk-4) ile 95.47 (Sk-2) kotlarından sonra Dolayoba formasyonuna ait kaya niteliğindeki birimler gözlenmiştir. Dolayoba formasyonu olarak adlandırılan Silüriyen- Alt devoniyen yaşlı birimler grimsi, mavimsi tonlarda kireçtaşı litolojisinden oluşmaktadır. Kalsit damarlı kireçtaşların üst seviyeleri yer yer kil süreksizlikleri içermektedir.

Temel kayaya ait bu birimler W2-W1 ayrışma derecelidir. Genel olarak volkanik sokulum ihtiva eden formasyonda, yapılan sondajlarda gözlenmemiştir. Kireçtaşları alanda yer yer küçük ölçekte erime boşluklu olup, sık- az çatlaklı kırıklı bir yapı özelliklerindedir. Genel olarak sert kaya özelliklerindedir.

c. Yapılan sondajlarda 0.50-2.0m değişen derinliklerden sonra gözlenen kaya birimlerinde 6.50m derinliklere kadar % RQD değerleri 0-50 ; % TCR değerleri 5-85 aralarında; 6.50m derinliklerden sonra ise % RQD değerleri 15-80 ; % TCR değerleri 15-100 aralarında değişen değerler elde edilmiştir. Bu verilere göre kaya birimlerin kaya kalitesi üst seviyeleri çok zayıf-zayıf, alt seviyeleri yaygın olarak zayıf – iyi kaya kalite aralarında olduğu görülmüştür.

Alınan Mikrotremör ölçümlerinde zeminin max. salınım aralığı Ta değeri 0.14sn.; Tb değeri 0.40sn. ; Zemin titreşim periyodu To=0.20sn değerleri elde edilmiştir (Ek-5).

Yapılan sondajlar sırasında kaya birimlerinden mevcut zemin kotundan 0.70-6.50m değişen derinliklerden alınan temsilci numuneler üzerinde 6 adet nokta yük dayanım testleri yapılmıştır. Kaya numuneler üzerinde yapılan nokta yükleme testlerinde, Nokta yük indisi $I_s(50)=20.38-42.44 \text{ kg/cm}^2$ aralarında değerler elde edilmiştir. Bu verilere bağlı olarak kaya birimlerin taş boyutunda kayaç dayanımları Bieniawski 1975 sınıflamasına göre orta dır. (Ek-7)



d. Alanda İnşaatı planlanan yapı yerlerinde yapılan sondaj ve açılan araştırma çukuru verilerine göre, mevcut zemin kotundan 0.50 -2.0m değişen derinliklerden sonra temel kayaya ait kayaç dayanımları orta, genel olarak sert kaya özelliklerinde birimler gözlenmiştir. Planlanan yüksek katlı yapıların bodrum detaylarına bağlı olarak, arazide yapılan çalışmalardan elde edilen verilere göre kaya ortamı gözlenmiştir. İki bodrum+ zemin katlı yapı alanında ise 0.50 – 1.0m değişen derinliklerden sonra kaya niteliğindeki birimler yer almaktadır. Sondajlar yapıldıkları noktalar için kesin ve güvenlidir. Sondaj noktalarından uzaklaştıkça farklı birimler çıkabileceği göz önüne alınarak farklılıklar gözlenebilir. İnşaatı planlanan yapı alanlarında üst seviyelerde gözlenen ayrıışmış kaya ürünü ve kil içerikli kaya niteliğindeki birimler tamamen kaldırılmalıdır. Yapı temellerinde farklı oturma oluşturacak şekilde temeller bir kısmı kil ve bir kısmı kaya ortamına oturtulmamalıdır.

İki bodrum katlı olarak inşaatı planlanan Yapı alanları düşük kot zemin kotundan 2.0m hafriyat yapılması durumunda yapı temelleri tamamen kaya ortamına denk gelecektir. Alanda Temel kayaya ait (bakınız Ek-8 jeolojik kesit) birimler için taşıtılacak yapının temel tahkiklerinde kullanılması önerilen parametreler

Zemin Emniyet Gerilmesi (qem)=4.0kg/cm²
Düşey Yatak Katsayısı(Kv) =30000 ton/m³
Yatay Yatak Katsayısı (Ks) =15000 ton/m³

Temel tabanlarında çok zayıf birimler (kaya, kil, silt) gözlenmesi durumunda, bu zayıf birimler kazılarak grobeton geri dolgu yapılması gerekebilecektir. Temel kazı sonrasında oluşacak ayrışma ve örselenmelere karşı grobeton blokaj dolgusu teşkil edilmesi önerilir.

Temellerin yer alacağı birimlerde heyelan, krip, akma gibi kütle hareketleri beklenmemektedir.

Önerilen temel taban kotundaki birimlerde yanal yönde büyük değişiklikler beklenmemektedir.

İnceleme alanındaki temel kayaya ait birimlerde sıvılaşma problemi yaşanmayacaktır.

Alanın temel birimlerini oluşturan kaya niteliğindeki birimler de ani Oturma, şişme ve göçme potansiyeli yoktur.

Temel kaya birimlerinde temelleri olumsuz yönde etkileyecek erime boşlukları gözlenmemiştir.

e. Çalışma alanında önerilen temel tabanındaki kaya birimlerde taşıma gücü sorunu beklenmemektedir. Elde edilen verilere göre önerilen temel derinliklerdeki kaya niteliğindeki birimlerin zemin grubu A1 dir.

Yerel zemin sınıfı Z1 olarak tanımlanır.

Afet bölgelerinde yapılacak yapılar hakkındaki yönetmeliğe göre;

Z1 yerel zemin sınıfı için

Yapıların Deprem tahkikleri için, Ta:0.10 – Tb: 0.30 sn olarak verilmektedir.

İncelenen alan birinci derece Deprem bölgesi içinde yer almaktadır. İlgili Yönetmeliğe Bağlı olarak Etkin yer ivme katsayısı Ao=0.40



f. Temel kazıları ile ilgili ayrıntılı önlem ve öneriler rapor içinde bölüm 4.2.9da sunulmuştur.

g. Yapılan sondajlarda yeraltı suyu rastlanılmamıştır. Ana kayayı oluşturan Dolayoba formasyonuna ait birimler yeraltı suyu açısından teorik olarak yerel geçirimlidir. Üst kısımlarda kapsadığı süreksizlikler nedeniyle yağışlı mevsimlerde yer altı suyu dolaştırmaktadır. Yağışlı dönemlerde yerel düzeyde su taşıyan birimler için, yapı temellerinde suya karşı izolasyon çevre drenajı önlemleri alınmalıdır.

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. İncelenen alan İmar ve İskan Bakanlığının Türkiye Deprem bölgeleri haritasında birinci derece deprem kuşağında yer almaktadır.

Marmara kıyılarında oluşacak yüksek magnitüdü bir depremin inceleme alanı ve yakın çevresini etkileyeceği düşünülmektedir. Projelendirme ve Statik hesaplandırma esnasında bu durum göz önünde bulundurulmalıdır.

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

Saygılarımızla.



Ekrem LOÇLAR
Jeoloji Mühendisi
Oda Sic.No:12307

Eyüp DEMİRLİ

İnşaat Mühendisi
Oda Sic.No.:38145

(Signature)

Oda'mız Üyesi olup, Oda'mız Serbest Müşavirlik Mühendislik Hizmetleri Yönetmeliği gereğince, Jeofizik Mühendisliği alanında Serbest Mühendislik Müşavirlik yapmaya yetkilidir.
TMMOB JEOfİZİK MÜHENDİSLERİ ODASI İST. ŞUBESİ

07 Temmuz 2009
F. Hande BORA a.
Yazman Üye
Gelen Rapor Kayıt No. : 11404
TEKNİK SORUMLULUK RAPOR YAZARINA AİTTİR.

(Signature)
Uğur KAYNAK
Jeofizik Mühendisi

Uğur KAYNAK
Jeofizik Mühendisi
Bu Rapor Mevkeki
Denetimden Geçmiştir.

09/07/2009 Tarihli Rapor
Yeniden Düzelenmesidir.
09 Temmuz 2009
TMMOB JEOfİZİK MÜHENDİSLERİ ODASI İST. ŞUBESİ
1990

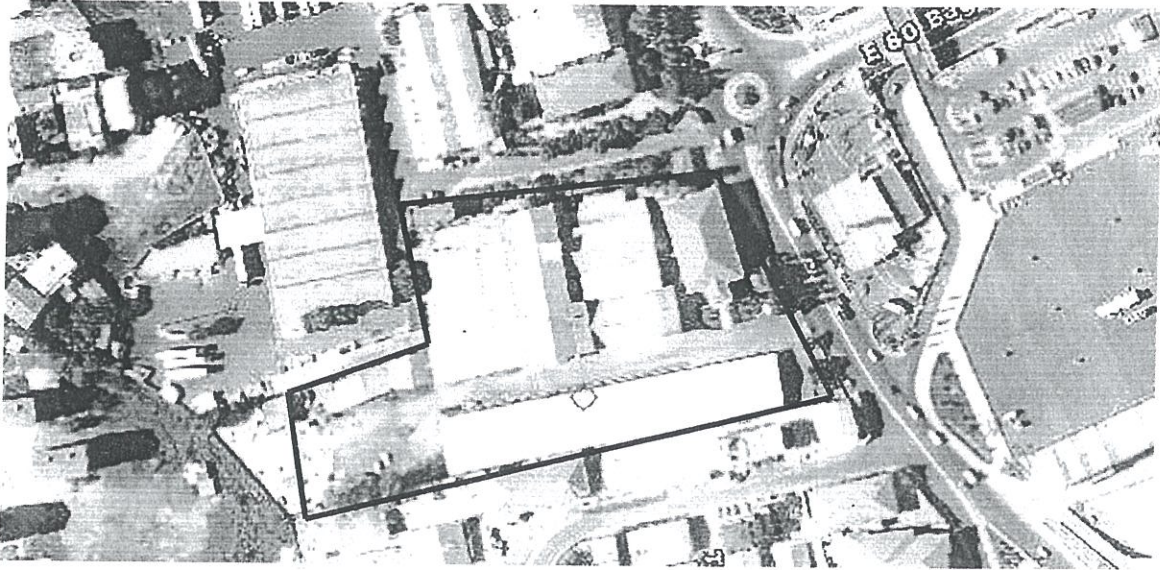
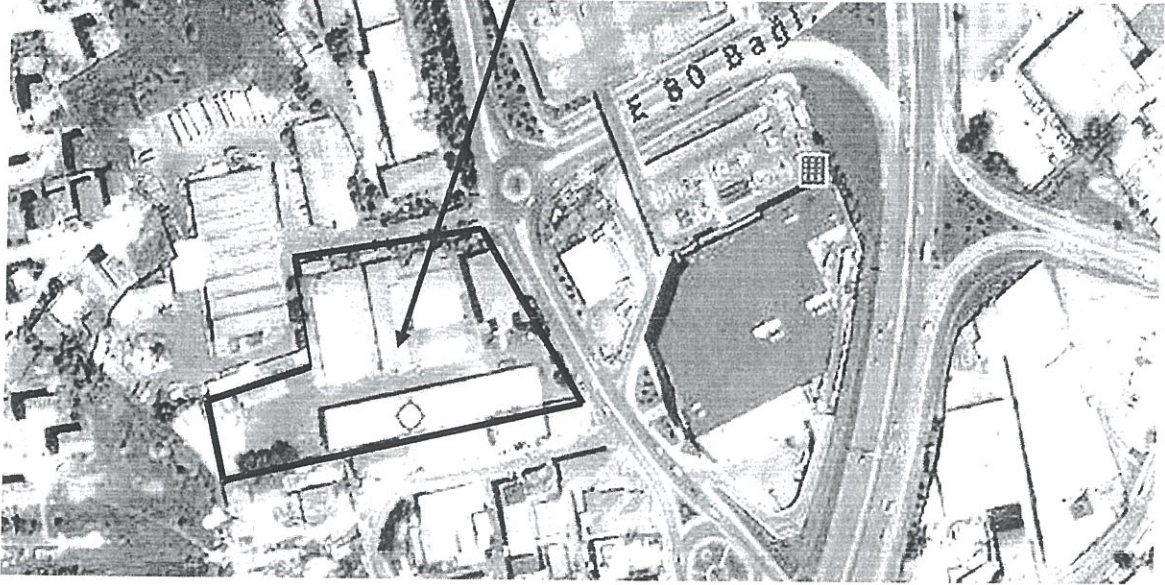
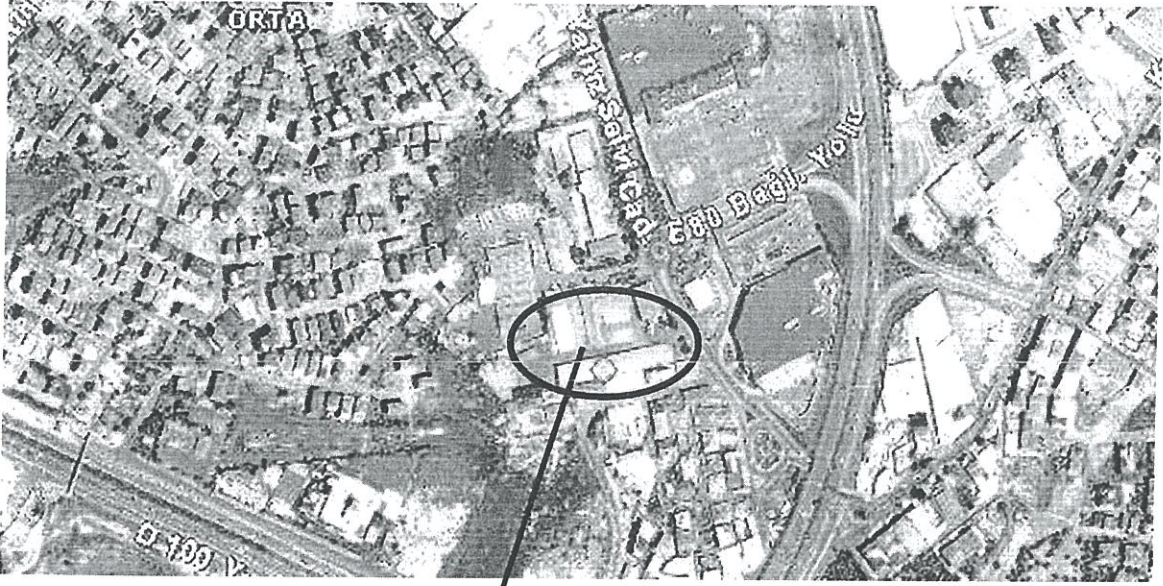
6- KAYNAKLAR

- Barka A.A., Kadinsky-Cade K. 1988, Strike-slip fault geometry in Turkey and its influence on earthquake activity, Tectonics, 7, 663-684.
- Ercan A. 2001, Afet (kıran) bölgelerinde yer araştırma 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.
- İmar ve İskan Bk. 1996, Afet bölgelerinde yapılacak yapılar hakkındaki yönetmelik
- Ketin İ. 1983, Türkiye jeolojisine genel bir bakış
- Kumbasar C. 1992, Yapı dinamiği ve deprem mühendisliği
- Önalın M. 1987, İstanbul, Devoniyen-Silüriyen-Ordovisyen çökellerinin sedimanter özellikleri ve çökelleme ortamları
- Önalp A. 1983, İnşaat mühendisliği geoteknik bilgisi
- Özaydın K. 1982, Deprem mühendisliği zemin dinamiği
- 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
- Y.OKTAY Fazlı, H.EREN Recep 1994, İstanbul Megapol alanının jeolojisi

7- EKLER

- 1 Bulduru Haritası
- 2 Tapu belgeleri – İmar Durumu
- 3 Vaziyet Planı
- 4 Dikme Kesit ve Bölgesel Jeoloji Haritası (1/100.000)
- 5 Jeofizik Ölçüler
- 6 Sondaj logları - Araştırma Çukurları
- 7 Laboratuvar Deney sonuçları
- 8 Jeolojik kesit

EK - 1 YER BULDURU



TAPU BELGELERİ – İMAR DURUMU

EK-2



İli	İSTANBUL
İlçesi	KARTAL
Mahallesi	SOĞANLIK
Köyü	
Sokağı	
Mevkii	YALNIZ SELVİ

Türkiye Cumhuriyeti



TAPU SENEDİ

Fotoğraf

Satış Bedeli	Pafta No.	Ada No.	Parsel No.	Yüzölçümü		
19.142.500,00	131	2255	366	ha	m ²	dm ²
					13 907,00 m ²	

GAYRİMENKULÜN	Niteliği	MÜŞTEMLATI OLAN KARGİR FABRİKA
	Sınırı	Planındadır Zemin Sistem No : 19359162
	Edinme Sebebi	Tamamı FARTUR OTOMOTİV TURİZM VE YATÇILIK SAN.TİC.LTD. ŞTİ adına kayıtlı iken TEKNİK YAPI TEKNİK YAPILAR SANAYİ VE TİCARET A.Ş. adına Satış işleminden.
	Sahibi	TEKNİK YAPI TEKNİK YAPILAR SANAYİ VE TİCARET A.Ş.Tam

Geirdisi	Yevmiye No.	Cilt No.	Sahife No	Sıra No.	Tarihi	Gittisi	
Cilt No.	13915	66	6457		26/06/2009		Cilt No.
Sahife no.							Sahife No.
Sıra No.							Sıra No.
Tarih							Tarih

Sicil No 13915'dir
Arif AKIN
Kartal 1. Bölge Tapu Sicil Mhd.

NOT: * Hükümetin görevi hakları ile vazirler işleri hukukuna müvafakat halinde
"Tebliğ ve Kanunlar Hakkında" maddesi ile değiştirilen ilgili Tapu Sicil Müd. 19359162'ne
bölünmüştür.

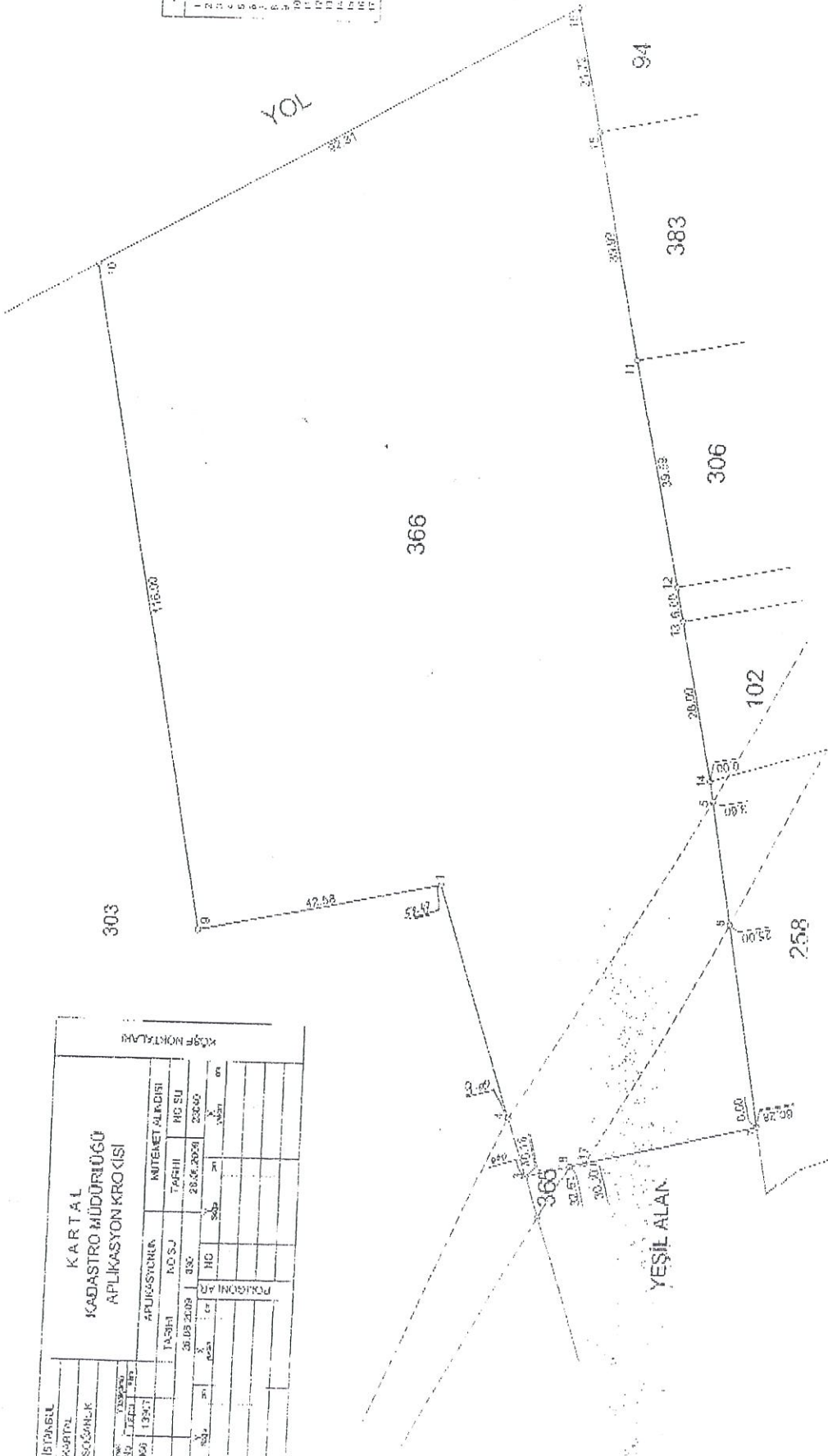
KARTAL
KADASTRO MÜDÜRLÜĞÜ
APLIKASYON KROKİSİ

İL	İSTANBUL
İLÇESİ	ZARIFL
KÖY/MARŞİ	SOĞANCIK
PLANA NO	
131	2256
132	366
133	13547
134	
135	
136	
137	
138	
139	
140	
141	
142	
143	
144	
145	
146	
147	
148	
149	
150	

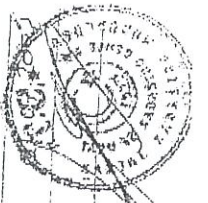
APLIKASYON NO	366
APLIKASYON TARİHİ	28.06.2024
APLIKASYON SAHA NO	366
APLIKASYON SAHA TARİHİ	28.06.2024
APLIKASYON SAHA NO	366
APLIKASYON SAHA TARİHİ	28.06.2024

KROKİ NOKTALARI

1	3324,20
2	37186,96
3	527493,81
4	59372,20
5	23859,12
6	56601,66
7	56981,90
8	34276,94
9	33355,11
10	30250,16
11	30250,16
12	30250,16
13	30250,16
14	30250,16
15	30250,16
16	30250,16
17	30250,16



Çevre Durumu	Yapılaşma Alanı	Yapılaşma Alanı	Yapılaşma Alanı	Yapılaşma Alanı	Yapılaşma Alanı
Tapu Durumu	Tapu Durumu	Tapu Durumu	Tapu Durumu	Tapu Durumu	Tapu Durumu
Yapılaşma Alanı	Yapılaşma Alanı	Yapılaşma Alanı	Yapılaşma Alanı	Yapılaşma Alanı	Yapılaşma Alanı
Yapılaşma Alanı	Yapılaşma Alanı	Yapılaşma Alanı	Yapılaşma Alanı	Yapılaşma Alanı	Yapılaşma Alanı
Yapılaşma Alanı	Yapılaşma Alanı	Yapılaşma Alanı	Yapılaşma Alanı	Yapılaşma Alanı	Yapılaşma Alanı
Yapılaşma Alanı	Yapılaşma Alanı	Yapılaşma Alanı	Yapılaşma Alanı	Yapılaşma Alanı	Yapılaşma Alanı
Yapılaşma Alanı	Yapılaşma Alanı	Yapılaşma Alanı	Yapılaşma Alanı	Yapılaşma Alanı	Yapılaşma Alanı
Yapılaşma Alanı	Yapılaşma Alanı	Yapılaşma Alanı	Yapılaşma Alanı	Yapılaşma Alanı	Yapılaşma Alanı
Yapılaşma Alanı	Yapılaşma Alanı	Yapılaşma Alanı	Yapılaşma Alanı	Yapılaşma Alanı	Yapılaşma Alanı
Yapılaşma Alanı	Yapılaşma Alanı	Yapılaşma Alanı	Yapılaşma Alanı	Yapılaşma Alanı	Yapılaşma Alanı



01 Mart 2009

İLİ : İstanbul

İLÇESİ : Kartal

KÖYÜ / MAH. : Soğanlık

KARTAL KADASTRO MÜDÜRLÜĞÜ
TÜZLA KADASTRO ŞEFLİĞİ

PLAN ÖRNEĞİ

Yüzölçümü

pafta no

ada no

parşel no

ha

m2

dm2

131

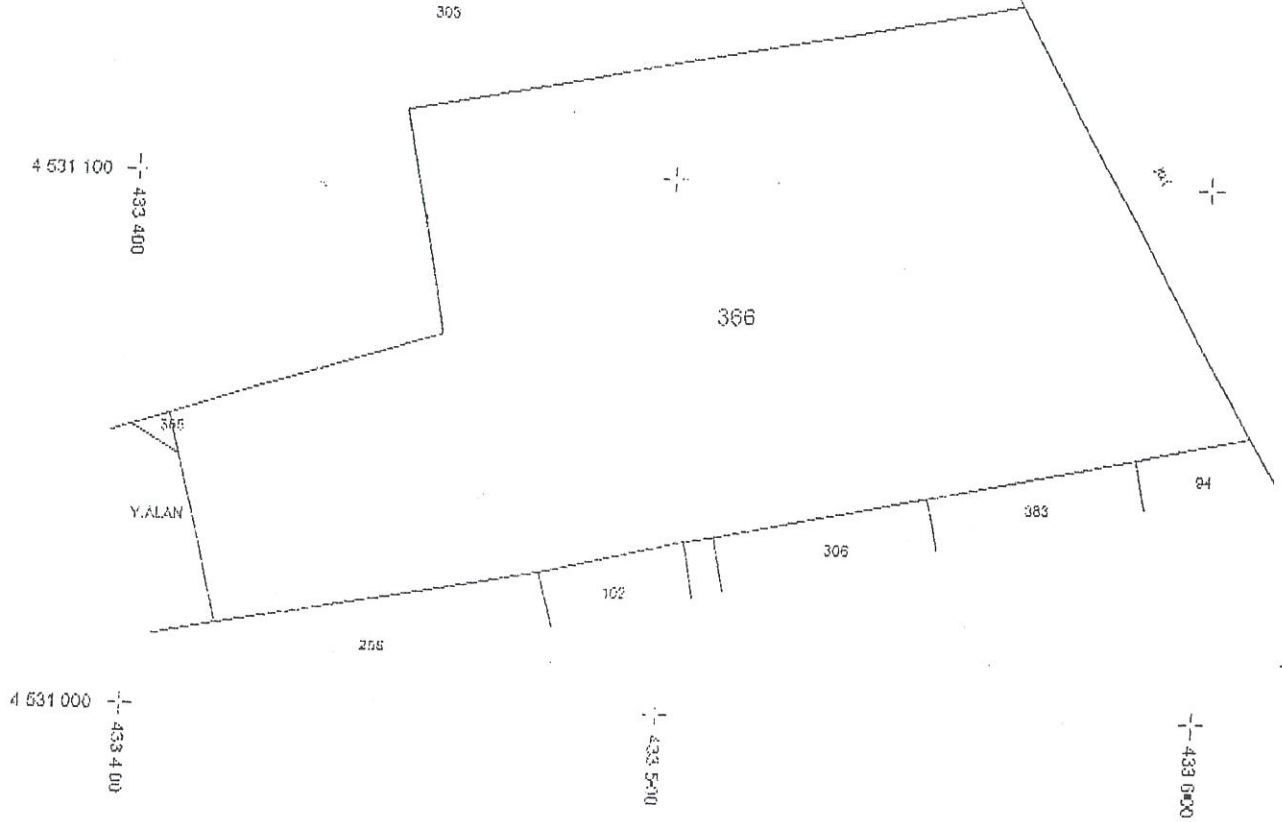
2255

366

1

3907

00



1/100

Harç Makbuz No :26.06.2009 tarih-20292

kadastro paftasına uygundur

çizen		kontrol eden		taşık eden
ünvanı	teknisyen	kontrol mün yada mem.		kadastro müdürü
adı , soyadı	Cem SEVİLMİŞ	Mendel 112507 Kadastro Müdürlüğü		
tarih	26.06.2009	26.06.2009		
imza. mühür				

not : plan üzerinden alınan ölçüler teknik

çalışmalarda kullanılabilir



**BÖLGESEL JEOLOJİ
LEJAND**

Qal	Altıyön Çakıl, kum, kil
Çf	Çukurçasma Formasyonu Gevşek blok çakıl kum kil
Cf	Ceylan Formasyonu Kırımlı Kireçtaşı aratabakalı Çamurlaş
Blf	Baltalimanı Formasyonu Radiolaryalı Çört
Tf	Tuzla Formasyonu Yıvrulu Kireçtaşı
Kf	Kartal Formasyonu Şeyl, kalsitürbidit aratabakalı
Df	Delayoba Formasyonu Kireçtaş (biyolitit, biyosparit biyomikrit)
Gf	Gözdag Formasyonu Laminalı Şeyl, Kuvarsarenit Mercelji
Al	Aydos formasyonu Kuvarsarenit, Kuvars Çakıltaş
Kuf	Kurköv Formasyonu Mercelsel Çakıltaş, Kumtaş, Şeyl
Kf+Tf+Blf	Kartal-Tuzla-Baltalimanı Formasyonu

ÖLÇEK: 1/100 000



EK-4

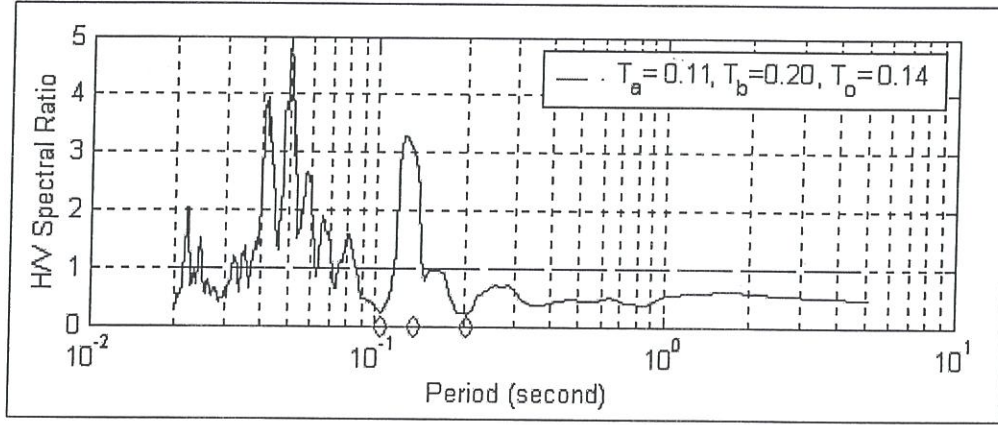
JEOFİZİK ÖLÇÜLER

EK-5

ERSTE ÖLÇÜ
MÜHÜRÜ
MÜHÜRÜ
MÜHÜRÜ

Mikrotremör Ölçü İzleri ve Değerlendirme Sonuçları

(MT - 1)



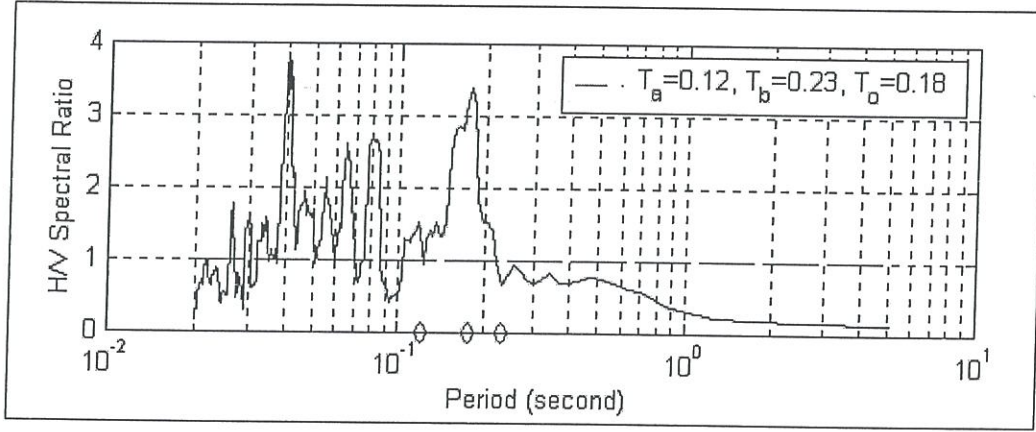
Nevzat MENGÜLLÜOĞLU

Jeofizik Mühendisi
Odası Sicil No: 851

11/11/2013
11/11/2013
11/11/2013

Mikrotremör Ölçü İzleri ve Değerlendirme Sonuçları

(MT - 2)



Nevzat MENGÜLLÜOĞLU

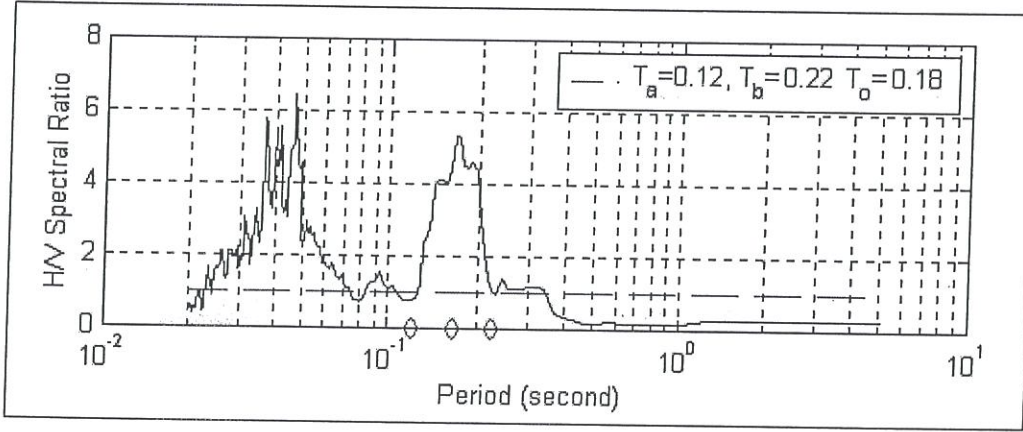
Jeofizik Mühendisi

Oda Sicil No: 851

571/08
10/08/2011
10/08/2011

Mikrotremör Ölçü İzleri ve Değerlendirme Sonuçları

(MT - 3)



Nezhat MENGÜLLÜOĞLU

Jeofizik Mühendisi


Oda Sicil No:8571

Nezhat Mengülluğlu

[Signature]

BAYMAK SONDAJ NOKTALARININ KORDİNAT VE KOTLARI

NOKTA	X	Y	KOT
S1	4531080,82	433570,58	95,76
S2	4531074,16	433590,58	96,07
S3	4531067,53	433518,42	93,31
S4	4531091,98	433466,66	92,58

BAIYMAK SONDAJ
MÜHÜRÜ




Yüklenici :
EKŞİOĞLU
MİM. MÜH.
İNŞ.TİC.
LTD.ŞTİ

Makine tipi : ST-500
Sondaj metodu : Rotary
Başlama tarihi : 27.06.2009
Bitirme tarihi : 27.06.2009

Sondaj yeri:

İSTANBUL - KARTAL
SOĞANLIK MAHALLESİ
- PAFTA-2255 ADA-366 PARSEL

Sondaj no

SK-1

Sondaj derinliği (m)	Numune türü	Numune no	Zemin Deneyleri				Kaya özellikleri			Sondaj sonu: 10.50 m	Sayfa no : 1		
			St.Pent.Test				Alınan kaya numune derinliği	St.Pent. Test Grafiği	Toplam karot TCR (%)	Kaya kalitesi RQD (%)	Yeraltı su seviyesi	Jeolojik Kesit	Zemin Tanımlaması
			0-15	15 - 30	30 - 45	N30							
1.0											0.50 m	bitkisel toprak	
											1.0 m	dolgu	
2.0											2.0 m	sarımsı kahve renkli W5 ayrıışmış kaya ürünü kil	
3.0								20	0			mavi renkli çok çatlaklı ve kırıklı süreksizlik düzlemlikeri killi kireçtaşı	
4.0								20	10				
5.0								15	0				
6.0								45	15				
7.0								55	35				
8.0								60	30				
9.0													
10.0													
11.0													
12.0													
13.0													
14.0													
15.0													
Zemin değerlendirilmesi - SPT			Kaya niteliği RQD (%)		Ayrıışma derecesi (W)		Çatlak sıklığı (# m)		X koordinatı: 4531080.82 Y koordinatı: 433570.58				
İnce tanelli (kohezyonlu)		İri tanelli (kohezyonsuz)											
N30: 0-2 : çok yumuşak N30: 3-4 : yumuşak N30: 5-8 : orta katı N30: 9-13 : katı N30: 14-30 : çok katı N30: 30 > : sert		N30: 0-4 : çok gevşek N30: 5-10 : gevşek N30: 11-30 : orta N30: 31-50 : sıkı N30: 50 > : çok sıkı		0 - 25 : çok zayıf 25 - 50 : zayıf 50 - 75 : orta 75 - 90 : iyi 90 - 100 : çok iyi		W1 : taze (ayrıışmamış) W2 : az ayrıışmış W3 : orta derece ayrıışmış W4 : ayrıışmış W5 : tamamen ayrıışmış		< 1 : masif 1-3 : az çatlaklı-kırıklı 3-10 : kırıklı 10-50 : çok çatlaklı-kırıklı >50 : parçalanmış		Sondaj ağız kotu : 95.76			
Sondör: Ahmet İNAN			Logu hazırlayan Jeoloji müh. Ekrem LOÇLAR				Kontrol						



Yüklenici :
EKŞİOĞLU
MİM. MÜH.
İNŞ. TİC.
LTD. ŞTİ

Makine tipi : ST-500
Sondaj metodu : Rotary
Başlama tarihi : 27.06.2009
Bitirme tarihi : 27.06.2009

Sondaj yeri:

İSTANBUL - KARTAL
SOĞANLIK MAHALLESİ
- PAFTA-2255 ADA-366 PARSEL

Sondaj no

SK-2

Sondaj derinliği (m)	Numune türü	Numune no	Zemin Deneyleri				Kaya özellikleri			Sondaj sonu: 10.50 m	Sayfa no : 1		
			St.Pent.Test				Alınan kaya numune derinliği	St.Pent. Test Grafiği	Toplam karot TCR (%)			Kaya kalitesi RQD (%)	Yeraltı su seviyesi
			0-15	15 - 30	30 - 45	N30							
1.0								5	0				
2.0								10	0				
3.0								30	10				
4.0								45	15				
5.0								40	10				
6.0								55	20				
7.0								50	25				
8.0													
9.0													
10.0													
11.0													
12.0													
13.0													
14.0													
15.0													
Zemin değerlendirilmesi - SPT			Kaya niteliği RQD (%)		Ayrışma derecesi (W)		Çatlak sıklığı (# m)		X koordinatı: 4531074.16 Y koordinatı: 433590.58				
İnce tanelli (kohezyonlu)		İri tanelli (kohezyonsuz)		0 - 25 : çok zayıf 25 - 50 : zayıf 50 - 75 : orta 75 - 90 : iyi 90 - 100 : çok iyi		W1 : taze (ayrışmamış) W2 : az ayrılmış W3 : orta derece ayrılmış W4 : ayrılmış W5 : tamamen ayrılmış		< 1 : masif 1-3 : az çatlaklı-kırıklı 3-10 : kırıklı 10-50 : çok çatlaklı-kırıklı >50 : parçalanmış		Sondaj ağız kotu : 96.07			
Sondör: Ahmet İNAN			Logu hazırlayan Jeoloji müh. Ekrem LOÇLAR				Kontrol						

mavi renkli
çok çatlaklı ve kırıklı
süreksizlik düzlemleri
killi kireçtaşı

Ekrem LOÇLAR
Jeoloji Mühendisi
Oda Sic.No:12307



Yüklenici :
EKŞİOĞLU
MİM. MÜH.
İNŞ.TİC.
LTD.ŞTİ

Makine tipi : ST-500
Sondaj metodu : Rotary
Başlama tarihi : 27.06.2009
Bitirme tarihi : 27.06.2009

Sondaj yeri:

İSTANBUL - KADIKÖY
SUADİYE MAHALLESİ
70 PAFTA-746 ADA-57 PARSEL

Sondaj no

SK-4

Sondaj derinliği (m)	Numune türü	Numune no	Zemin Deneyleleri				Kaya özellikleri			Sondaj sonu: 10.50 m	Sayfa no : 1
			St.Pent.Test				Toplam karot TCR (%)	Kaya kalitesi RQD (%)	Yeraltı su seviyesi		
			0-15	15 - 30	30 - 45	N30					
1.0									1.20 m	beton+dolgu	
2.0									1.30 m	sarımsı kahve tonlarda kırıktaşı parçaları	
3.0							45	10			
4.0							50	25			
5.0							60	30			
6.0							80	50			
7.0							95	55			
8.0							100	75			
9.0											
10.0									10.50 m		
11.0											
12.0											
13.0											
14.0											
15.0											

gri mavimsi bej renkli kırıktaşı
3.50-5.0 m arası erime erime boşlukları W5 ayrılmış kaya ürünü kil dolgulu

kuyu sonu: 10.50 m

Ekrem LOÇLAR
Jeolojik Mühendisi
Oda Sic.No:12307

Zemin değerlendirilmesi - SPT

İnce tanelli (kohezyonlu)

İri tanelli (kohezyonsuz)

Kaya niteliği RQD (%)

Ayrışma derecesi (W)

Çatlak sıklığı (# m)

X koordinatı: 4531091.98
Y koordinatı: 433466.66

Sondaj ağız kotu : 92.58

Sondör:

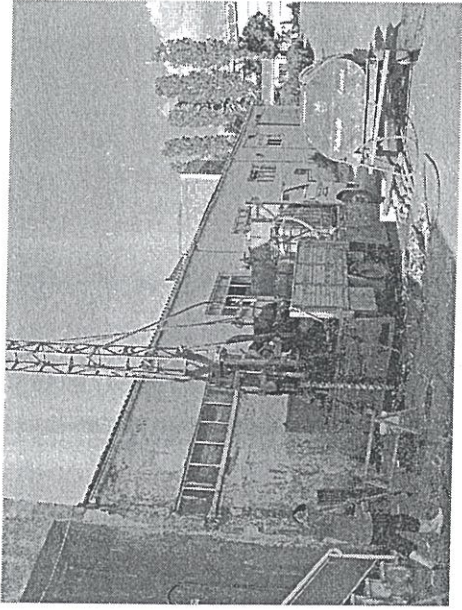
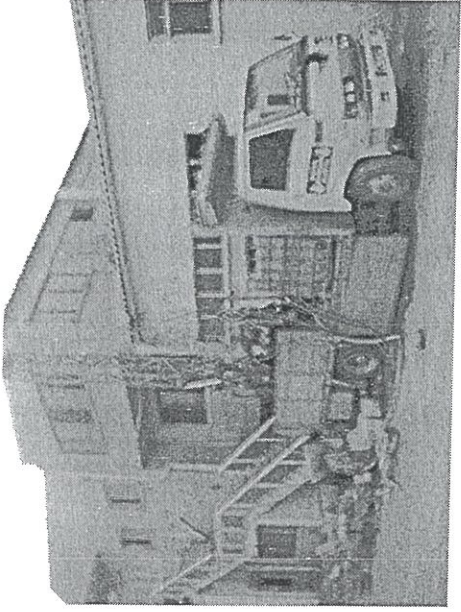
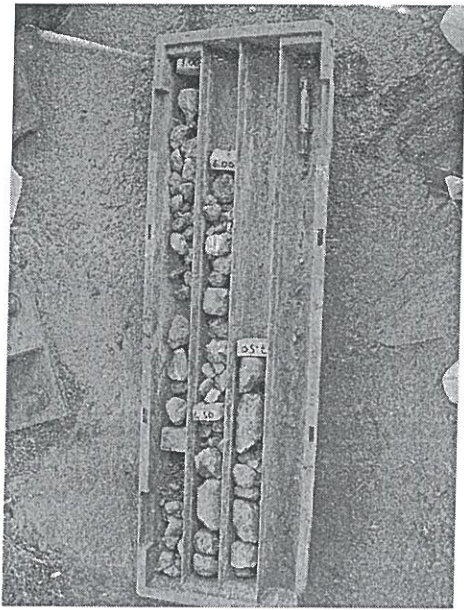
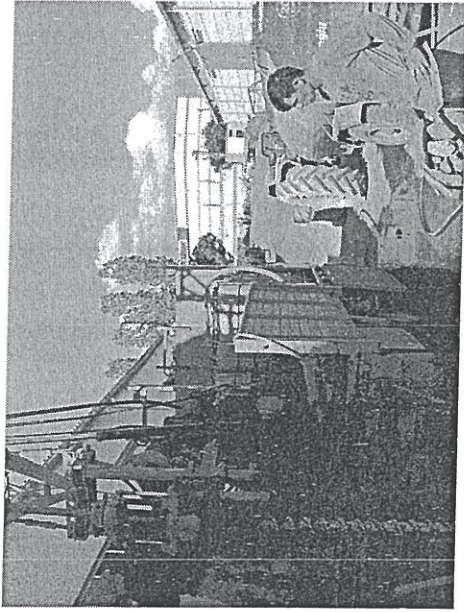
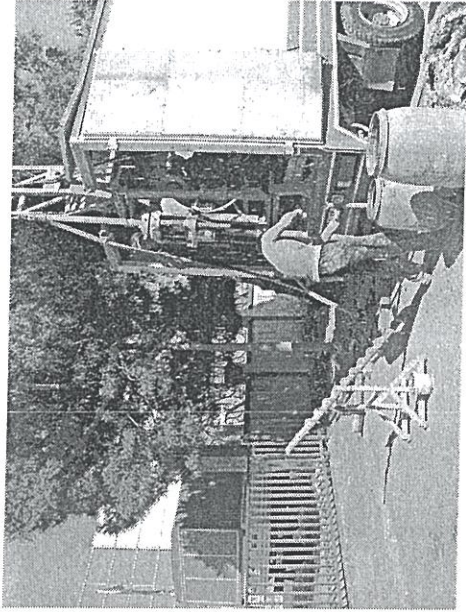
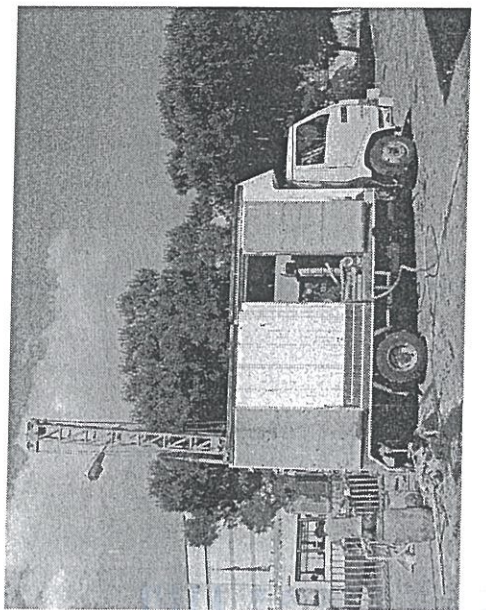
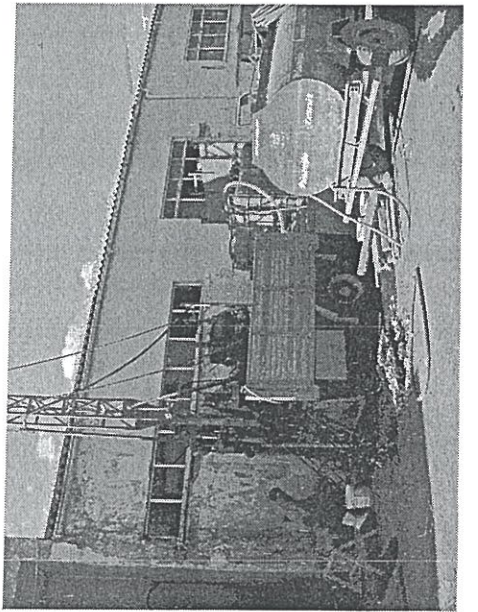
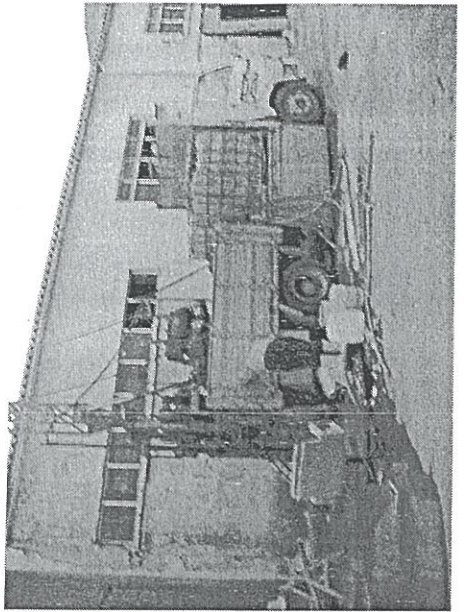
Muammer ŞEN

Logu hazırlayan

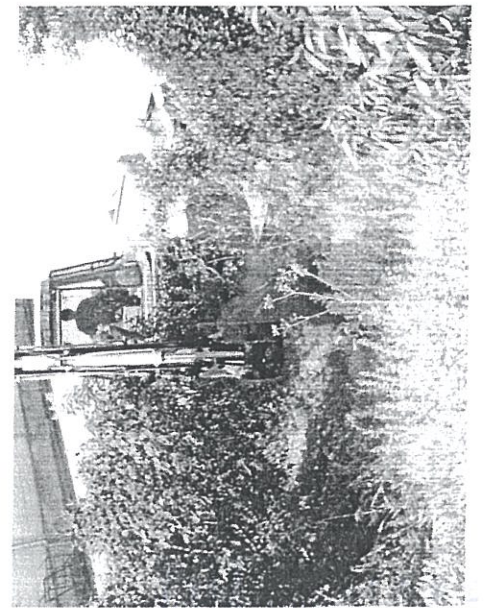
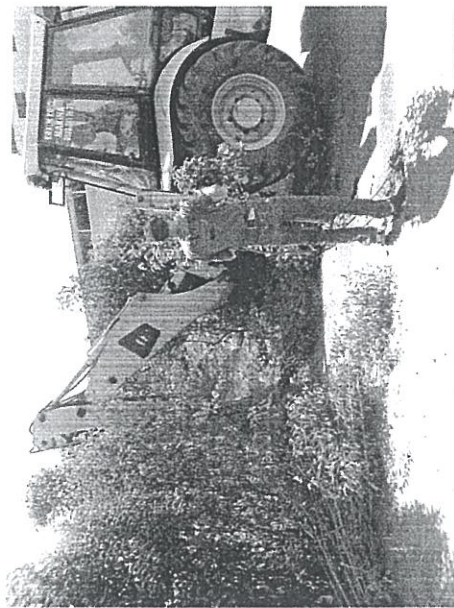
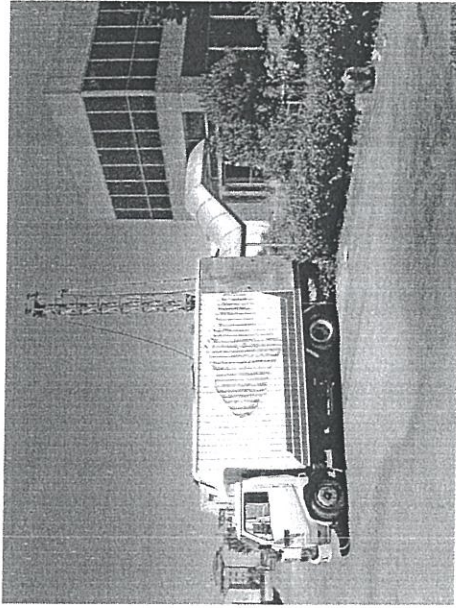
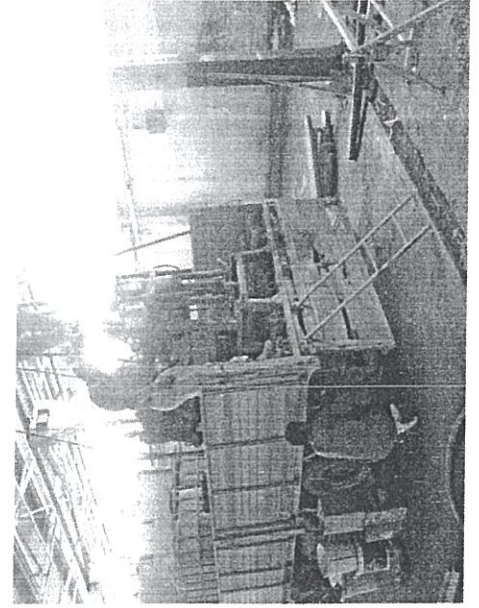
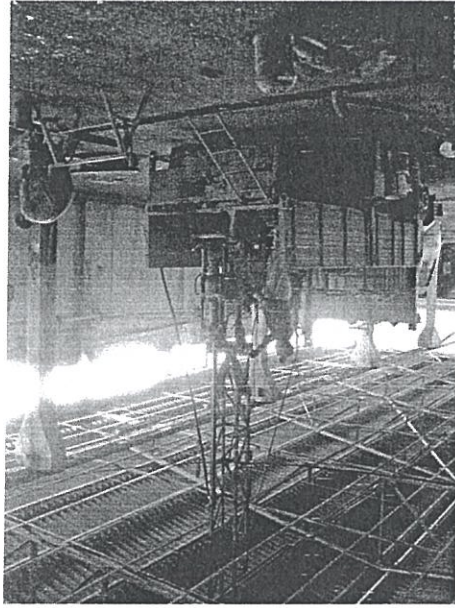
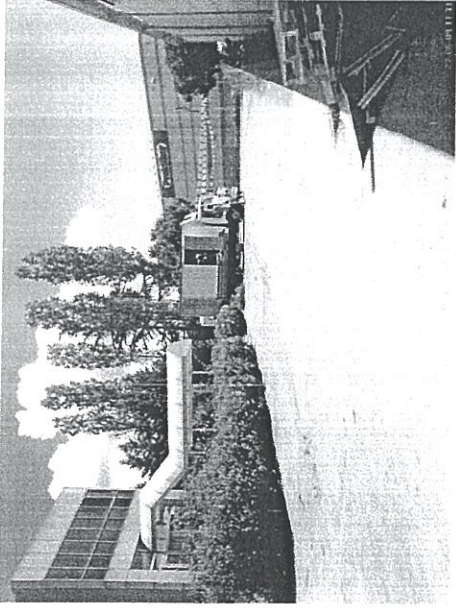
Jeoloji müh. Ekrem LOÇLAR

Kontrol

ERSİC
MİMARLIK VE İNŞAAT



MIZUNO KENJI
2

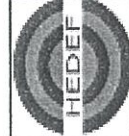


Handwritten signature or mark.

LABORATUVAR DENEY SONUÇLARI

EK-7

50510010
E
50510010



NOKTA YÜKÜ DAYANIM İNDEKSİ DENEY RAPORU

Yür. Tarihi : 15.08.2004
Rev. no.su : 00
Rev. Tarihi : -

Numuneyi Getirenin adı ve adresi:

EMA (Ekşioglu Mimarlık Mühendislik İnşaat Ticaret Limited Şirketi)

Bağdat Caddesi No: 136/8 Maltepe/İstanbul

29.06.2009

Sondaj

--- / 2255 / 366 (Kartal / İstanbul)

29.06.2009

RAP. No.su:

KMR587

RAP. Tarihi:

29.06.2009

Lab. No:

KM587

A.Ç. No:

S.K-1-2-3-4

Sondaj No:

1/1

Sayfa no:

Belge No:88

HEDEF İNŞAAT MALZEME LABORATUVARI

ÖRNEK No. / Cinsi	ÖRNEKLEME DERİNLİĞİ (m)	DENEY TÜRÜ	GENİŞLİK W (mm)	ÇAP D (mm)	YENİLME YÜKÜ P (kN)	KAROT ÇAPI A (mm ²)	D _e ²	Is=(P*10) ³ /De ² (Mpa)	F	Is(50) (Mpa)	Is(50) (kg/cm ²)
S.K-1	6,00	d	105	54	8,86	5670	2916,0	3,04	1,04	3,15	32,09
S.K-2	6,50	d	79	54	5,63	4266	2916,0	1,93	1,04	2,00	20,38
S.K-3	6,00	d	84	61	9,98	5124	3721,0	2,68	1,09	2,93	29,90
S.K-4	6,00	d	107	61	14,16	6527	3721,0	3,81	1,09	4,16	42,44

F.43/00/15.08.2004 Yapılan deney çapsal olduğu için yukarıdaki hesaplamalarda D² = De² olarak alınmıştır

Deneyi yapan:

ONAY: Denetçi Müh.

Ayşe Nur DURUÖZ

İnş. Müh.

Deneççi Belge No:6543

Laboratuvarımız Bayındırlık ve İskan Bakanlığının 20.10.2004 tarih ve 88 sayılı izin belgesine sahiptir.

* Deneyler ISRM-1985 standardı esas alınarak yapılmıştır.

* Bu rapor laboratuvarımızın izni olmadan değiştirilemez ve çoğaltılamaz.

* Bu sonuçlar sadece deney yapılan numunelere aittir.

Çinardere Mah. Akarın Çapı Blok: A-6

34896

Pendik/İSTANBUL

Tel/Fax : 0216 598 21 44-45

Jeoölçü Yük. Müh.

Oda Sicil No/10943

d: Çapsal

a: Eksenel

b: Blok

i: Düzensiz şekilli örnek deneyi



NOKTA YÜKÜ DAYANIM İNDEKSİ DENEY RAPORU

Yür. Tarihi : 15.08.2004

Rev. no.su : 00

Rev. Tarihi : -



Belge No:88

KMR587

29.06.2009

KM587

A.Ç-2

1/1

HEDEF İNŞAAT MALZEME LABORATUVARI

EMA (Eksjöğlu Mimarlık Mühendislik İnşaat Ticaret Limited Şirketi)

Bağdat Caddesi No: 136 / 8 Maltepe / İstanbul

29.06.2009

Kazi

--- / 2255 / 366 (Kartal / İstanbul)

29.06.2009

Numuneyi Getirenin adı ve adresi:

Numune geliş tarihi:

Numune alınış şekli:

Pafta / Ada / Parsel:

Deney tarihi:

YENİLME

YÜKÜ

P

(kN)

ÇAP

D

(mm)

GENİŞLİK

W

(mm)

DENEY

TÜRÜ

ÖRNEKLEME

DERİNLİĞİ

(m)

ÖRNEK

No. / Cinsi

A.Ç-2

A.Ç-2

A.Ç-2

A.Ç-2

A.Ç-2

A.Ç-2

A.Ç-2

A.Ç-2

A.Ç-2

A.Ç-2

A.Ç-2

A.Ç-2

A.Ç-2

A.Ç-2

A.Ç-2

A.Ç-2

A.Ç-2

YENİLME

YÜKÜ

P

(kN)

ÇAP

D

(mm)

GENİŞLİK

W

(mm)

DENEY

TÜRÜ

ÖRNEKLEME

DERİNLİĞİ

(m)

ÖRNEK

No. / Cinsi

A.Ç-2

A.Ç-2

A.Ç-2

A.Ç-2

A.Ç-2

A.Ç-2

A.Ç-2

A.Ç-2

A.Ç-2

A.Ç-2

A.Ç-2

A.Ç-2

A.Ç-2

A.Ç-2

A.Ç-2

A.Ç-2

D_e²

KAROT ÇAPI

A

(mm²)

Is=(P*10³)/De²

(Mpa)

F

Is(50)

(Mpa)

Is(50)

(kg/cm²)

Ortalama / Average

28,86

NOT: Is (50) hesaplanırken en yüksek ve en düşük ikişer değer iptal edilerek geriye kalanların ortalaması alınmıştır

F.43/00/15.08.2004

Deneyi yapan:

ONAY: Denetçi Müh.

Laboratuvarımız Bayındırlık ve İskan Bakanlığının 20.10.2004 tarih ve 88 sayılı izin belgesine sahiptir.

* Deneyler ISRM-1985 standardı esas alınarak yapılmıştır.

* Bu rapor laboratuvarımızın izni olmadan, kısmen dahi olsa çoğaltılamaz.

* Bu sonuçlar sadece deney yapılan numunelere aittir.

Çınardere Mah. Ayazına Cad. Blok: A-6

34896

Pendik/İSTANBUL

Tel/Fax : 0216 598 21 44-45

Tufan UYSAL

Jeo. Yük. Müh.

Oda Sicil No: 10943

Ayşe Nur DURUÖZ

İnş. Müh.

Denetçi Belge No:6543

JEOLOJİK KESİT EK-8

GÜNEYDOĞU

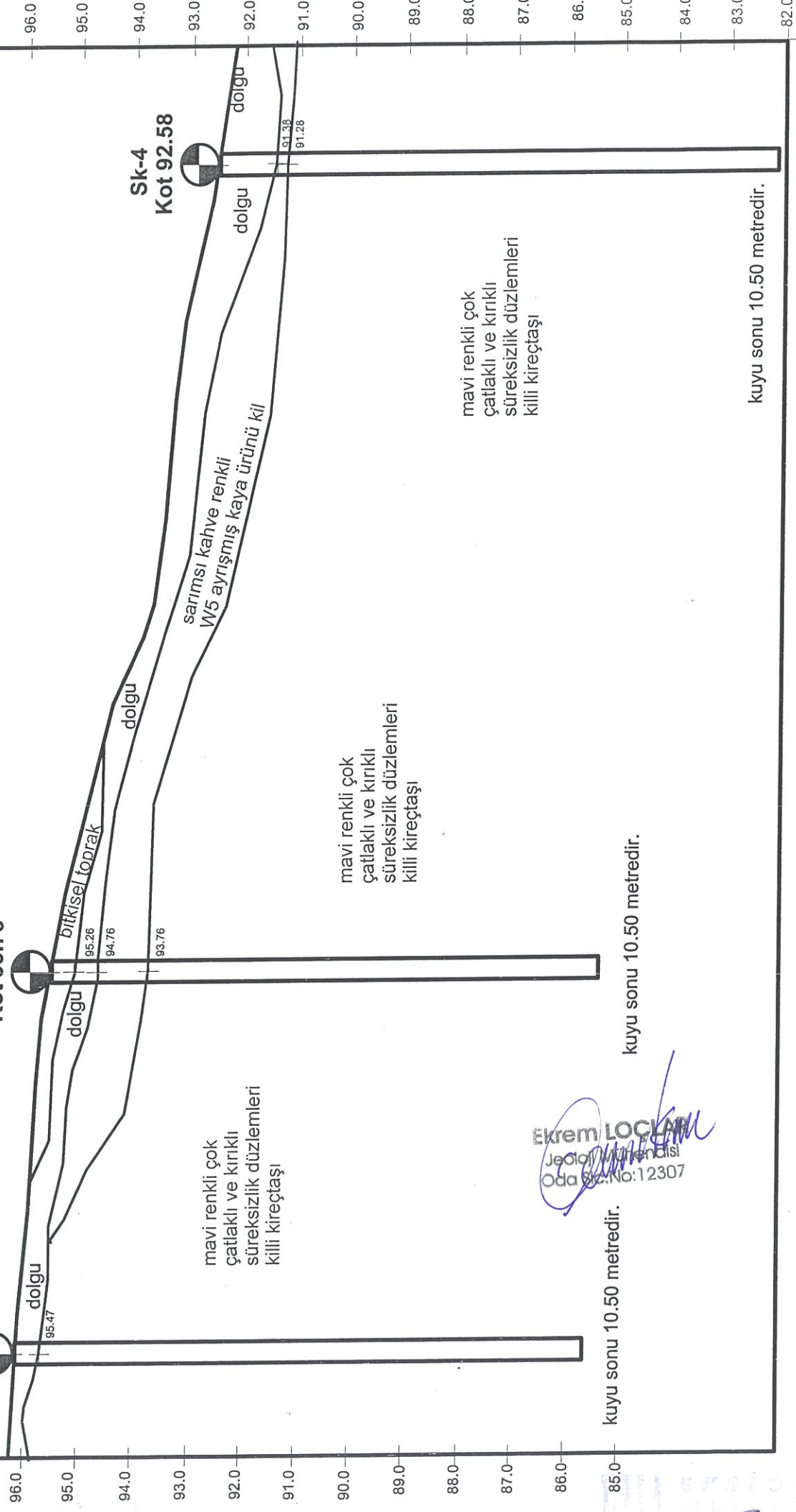
Kot (m)

Sk-2
Kot 96.07

Sk-1
Kot 95.76

Sk-4
Kot 92.58

KUZEYBATI



mavi renkli çok
çatlaklı ve kırıklı
süreksizlik düzlemleri
killi kireçtaşı

mavi renkli çok
çatlaklı ve kırıklı
süreksizlik düzlemleri
killi kireçtaşı

mavi renkli çok
çatlaklı ve kırıklı
süreksizlik düzlemleri
killi kireçtaşı

kuyu sonu 10.50 metredir.

kuyu sonu 10.50 metredir.

kuyu sonu 10.50 metredir.

Ekrem LOCLAN
Jeo. Müh. End. Odası
Oda Sic. No: 12307

(Handwritten signature)



TMMOB JEOFİZİK MÜHENDİSLERİ ODASI İSTANBUL ŞUBESİ

Halaskargazi Caddesi Gül Han No.33 Kat 5 Harbiye, Şişli 34373 İSTANBUL

Telefon: 0212 219 63 40 - 0212 219 63 41 Belgegeçer: 0212 219 63 68

Web: www.jeofizik.org.tr e-mail: jfmoistanbul@jeofizik.org.tr

Tarih : 7 Temmuz 2009
Oda Belge No. : 11404

KARTAL BELEDİYE BAŞKANLIĞI'NA

ZEMİN ETÜD PROJE MÜELLİFİ SİCİL DURUM BELGESİ

Proje Müellifi'nin:

Adı, Soyadı	Nevzat MENGÜLLÜOĞLU
T.C. Kimlik No.	48901081360
Oda Sicil No.	851
BT Numarası	17
SMMH Numarası	218
Büro Adı	Ekşioğlu Mimarlık Mühendislik İnşaat ve Tic. Ltd. Şti.
Büro Adresi	Bağdat Cad. Mutlugil İş Merkezi No. 136/8 Maltepe, İstanbul

SMMH Statüsü	Çalışan	X	Ortak		Sahibi	
--------------	---------	---	-------	--	--------	--

Yukarıda bilgisi verilen Üyemizin, 6235 (7303) sayılı TMMOB Yasası uyarınca söz konusu hizmet vermeye engel bir disiplin cezası bulunmamakta olup, Büro Tescil Belgesi (BT), Serbest Müşavirlik Mühendislik Belgesi (SMMH) yenilenmiş ve diğer Üyelik koşullarını yerine getirmiş bulunmaktadır.

Yönetim Kurulu a.



F. Hande BORA
Yazman Üye

Parselin:

Mal Sahibi	Teknik Yapı Teknik Yapılar San. Ve Tic. A.Ş.
İli	İstanbul
İlçesi	Kartal
Belediyesi	Kartal
Köyü / Mahallesi	Soğanlık Mah.
Caddesi / Sokağı	-
Pafta	131
Ada	2255
Parsel	366

Parselin Niteliği:	
Parsel	X
İmara Esas	
Endüstri	
Toplu Konut	
Maden / YAS	

Bu belge söz konusu proje için verilmiştir, aslı geçerlidir. Çoğaltılamaz ve başka projeler için kullanılamaz.



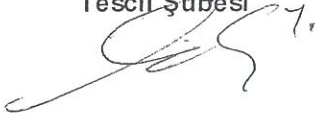
T.C.
İSTANBUL BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ
İMAR VE ŞEHİRCİLİK DAİRE BAŞKANLIĞI
İMAR MÜDÜRLÜĞÜ

FENNİ SİCİL EVRAKI

TC.KİMLİK NO : 48901081360 İBB FENNİ SİCİL NO : 15992
MESLEKİ ODA ADI : JEOfİZİK MÜHENDİSLERİ ODASI
ÜNVANI : JEOfİZİK MÜHENDİSİ
ODA SİCİL NOSU : 851
ADI : NEVZAT
SOYADI : MENGÜLLÜOĞLU
İLK KAYIT TARİHİ : 23/09/2004
KART : 0
ADRESİ : İŞ:BBAŞI M BAĞDAT C 384/8 MALTEPE 4421953/535.□□EV:PETROLİŞ RAHM
ŞİRKET / ŞAHIS ADI : EKŞİOĞLU MİM MÜH İNŞ T LŞ
KAYIT YENİLEME TARİHİ : 21/01/2009

İmar Müdürlüğü Tescil şubesine kaydedilen / kaydı yenilenen Mimar / Mühendis, Tek. / Sur. İstanbul il hududları dahilinde mesleki faaliyette bulunabilir. İşbu fenni sicil belgesi tanzim ve tasdik edildiği sene için geçerlidir. Evrakın aslı müteakip işlemde iade edilir.

Ömer Zübeyir ÖZERDEM
Tescil Şubesi





TMMOB JEOFİZİK MÜHENDİSLERİ ODASI UCTEA CHAMBER OF GEOPHYSICAL ENGINEERS

Milli Müdafaa Caddesi No : 10/7 P.K. 749 Kızılay - ANKARA / TÜRKİYE
Tel : (312) 418 42 20 - 418 82 69 Fax : (312) 418 83 64 http://www.jeofizik.org.tr E-mail : jfmo@jeofizik.org.tr

JEOFİZİK MÜHENDİSLİĞİ SERBEST MÜŞAVİR MÜHENDİSLİK (SMM) TESCİL BELGESİ



BELGE NO : 218
TESCİL TARİHİ : 22.04.2000
BAĞLI BULUNDUĞU BİRİM : İSTANBUL ŞB.

SERBEST MÜŞAVİR MÜHENDİSİN	ADI, SOYADI : NEVZAT MENGÜLLÜOĞLU	
	ÜNVANI : JEOFİZİK MÜHENDİSİ	
	MEZUN OLDUĞU ÜNİVERSİTENİN ADI : İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ	
	MEZUNİYET YILI : 1989	DİPLOMA NO : 1026
	JFMO (ODA) SİCİL NO : 851	SMM SİCİL NO : 218
	UZMANLIK ALANI : DOĞAL KAYN., OLY., MÜH. YAP. ZEMİN ARŞT., ÇEVRE, ARKEO., SAĞLIK, PROJE VE MÜŞV. HİZM.	
	YETKİ SINIFI :	
ADRESİ	BAĞDAT CAD. MUTLUGİL İŞ MRK. NO:136/8 MALTEPE/İSTANBUL	
SMM KENDİ ADINA ÇALIŞIYORSA	BAĞLI OLDUĞU VERGİ DAİRESİNİN :	
	ADI : KÜÇÜKYALI VD.	
	VERGİ KİMLİK NO : 330 004 9525	
SMM BÜRO ADINA	BÜRONUN ADI : EKŞİOĞLU MİM. MÜH. İNŞ. TİC. LTD. ŞTİ.	
	ADRESİ : BAĞDAT C. MUTLUGİL İŞ M. N:136/8 MALTEPE/İST.	
ÇALIŞIYORSA	TELEFON : 02164421953	FAX : 02164421955
	TİCARİ ÜNVANI : JEOFİZİK MÜHENDİSİ	
	BÜRO TESCİL NO : 17	BÜRO İLE KONUMU : SÖZLEŞMELİ

JFMO 2006	JFMO 2007	JFMO 2008	JFMO 2009	2010	2011	2012	2013
2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021

NEVZAT MENGÜLLÜOĞLU
YUKARIDA ADI VE ÜNVANI YAZILI 'IN ODAMIZA KAYIT
VE TESCİLLİ OLARAK JEOFİZİK MÜHENDİSLİĞİ HİZMETLERİNİ, SERBEST MÜŞAVİR, MÜHENDİS
OLARAK YAPMAYA YETKİLİ OLDUĞU JFMOTARAFINDAN TASDİK OLUNUR.

BELGENİN DÜZENLEME TARİHİ
19 / 12 / 2006

Bu Belge Onaylandığı Yıl İçin Geçerlidir.



T. C.

KARTAL 3. NOTERİ

İRHAN SAKAOĞLU

Akızağacı Sokak No.36/1

Maltepe/İSTANBUL

Tel:352 22 33-Fax:370 00 52

(A) Y.No.:

Tarih:23-Eylül-2004

İMZA BEYANNAMESİ

Aşağıya örneğini koyduğum tatbik imzayı T.C. resmi dairelerinde, müesseselerinde, bilcümle bankalar ile hakiki ve hükmi şahıslar nezdinde yapacağım her türlü işlemlerde kullanacağımı ve bu imzamin beni her bakımdan sorumlu kılacağından onaylanmasını dilerim.

BEYAN EDEN : NEVZAT MENGÜLLÜOĞLU

Bağdat cad.No.136/8 Maltepe/ İST

TLF. 442 19 53

imza

imza

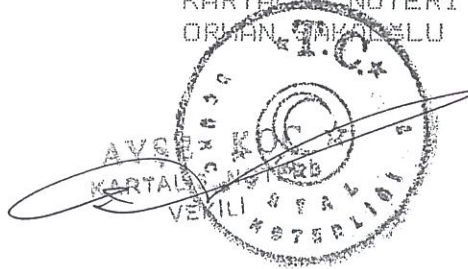
imza



SOĞUK DAMCA YAK

İşbu imza beyannamesi altındaki imzanın kimliği gösterdiği, Kartal nüfus idaresinden Yenileme nedeni ile, 24.12.2001 tarih ve 42.20362 kayıt, U07.686127 seri no ile verilme fotoğrafı tastikli Nüfus hüviyet cüzdanına göre; Hatay, Merkez, Koçören köyü, 0107 cilt, 0036 sayfa, 00035 sıra, no larında kayıtlı bulunan, Mehmet ile Davha oğlu Antakya 20.08.1963 doğumlu NEVZAT MENGÜLLÜOĞLU 'na ait olup dairede ve huzurunda imzaladığını onaylarım. Yirmiüç Eylül ikibin-dört Perşembe. 23/09/2004

F/Ç

KARTAL 3. NOTERİ
İRHAN SAKAOĞLU

25 Mayıs 2009

T.C.
KARTAL
3. NOTERLİĞİNOTER
VEKİLİ AYŞE KOÇBAĞDAT
CD.SAKIZAĞACI
SK.NO:36/1
MALTEPE-İSTANBUL
Tel :
216-3990084-352223
3

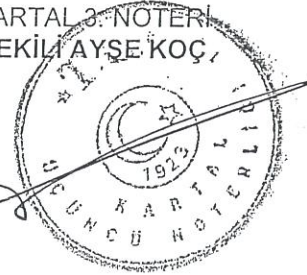
İMZA BEYANNAMESİ

Türkiye Cumhuriyeti resmi kurum ve kuruluşları, gerçek ve tüzel kişiler ve bankalarla yapacağım her türlü işlemlerde aşağıda örnekleri bulunan imzama kullanacağımı, imzama beni her bakımdan sorumlu kılacağına beyan eder, onaylanmasını talep ederim.

ADI SOYADI : EKREM LOÇLAR T.C. No: 37243657074
GÜMÜŞPINAR MAH. ÇITLENBİK SK. 11/3 KARTAL/İSTANBUL
TLF: 532 505 38 95

1
2
3

Bu işlem altındaki imzama gösterdiği, KARTAL Nüfus Müdürlüğü'nden verilmiş 28.8.2007 tarih, 31747 kayıt, F11 seri ve 103747 numaralı fotoğraflı Nüfus Cüzdanına göre İSTANBUL ili KADIKÖY ilçesi MERDİVENKÖY mahallesi 17 cilt, 222 aile sıra, 15 sıra numaralarında nüfusa kayıtlı olup, baba adı CELAL, ana adı ADVİYE, doğum tarihi 16.1.1980, doğum yeri ÜSKÜDAR olan ve halen yukarıdaki adreste bulunduğunu, okur yazar olduğunu söyleyen, 37243657074* T.C. kimlik numaralı EKREM LOÇLAR, adlı kişiye ait olduğunu ve dairede huzurunda imzalandığını onaylarım. İki bin dokuz yılı Mayıs ayının yirmibeşinci günü 25.05.2009

KARTAL 3. NOTERİ
VEKİLİ AYŞE KOÇ

SOĞUK DAMGA VAR



T.C.

KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ

№2350

LİSANS DİPLOMASI

JEOLOJİ MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ'nde
dört yıl süreli lisans öğrenimini 25.07.2007 tarihinde tamamlayan
ve ilgili yönetmelik hükümlerine göre bütün sınavları başaran

Ekrem LOÇLAR

bu diplomayı almaya ve kanunların verdiği yetkilerden
yararlanmaya hak kazanmıştır.

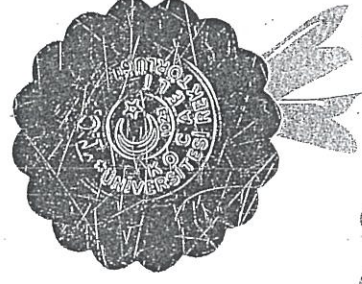
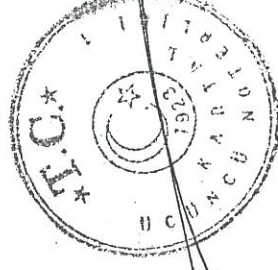
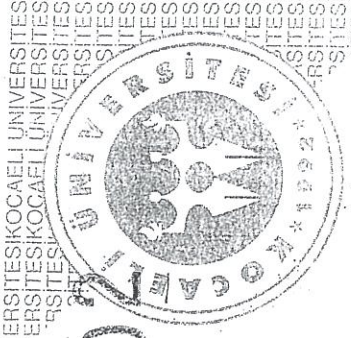
Dekan

Prof. Dr. Namza Savaş AYBERK

Diploma No: 59114

Rektör

Prof. Dr. Sezer ŞENER KOMSUOĞLU



(Handwritten signature of Prof. Dr. Sezer Şener Komsuoğlu)